SKROLLI 2020.1

SKROLLI

2020.1
SKROLLI.FI

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

128 sivua

PELIT

Ajatusten luku
Lisätty todellisuus
Pienois-arcadet
Oudot lentopelit
Retro Rewind -liite

Paluu kuusnelosen äärelle

Täysikokoinen THEC64
C64-assembly aloittelijalle

TEE-SE-ITSE
Neuroverkkoshakki

Looking Glass Studios | VHS-digitointi | Kalle kotipsykiatri | Z80 SymbOS 3.1

Retro Rewind

Legendaariset MMO:t | PC-88 vs. X1 | PS2-paikallisväriä

Janne Sirén
päätoimittaja

Kulttuuriteko

Retro on edelleen trendikästä. Tänä vuonna tietokonekulttuurin erikoislehti Skrollin kansien välissä ilmestyy puhdasverinen retropelilehti, Retro Rewind. Kolmanteen vuosikertaansa ehtinyt lehti löytyy loppusivuiltamme. Kyseessä on itsenäinen kokonaisuus, jolla on oma – joskin tuttu – toimituksensa ja toimitusprosessinsa. Skrolli ei kuitenkaan ole sen enempää trendi- kuin retrolehti, eikä ole jatkossakaan. Skrollin kannalta Retro Rewind -liite ei ole retroa vaan kulttuuria. Vanhojen tietokonepelien juhlistaminen (ja ajoittainen haukkuminen) on kulttuuriteko.

Skrollin ensimmäinen päätoimittaja **Ville-Matias Heikkilä** kartoitti lehden missiota varhaisissa pääkirjoituksissaan. Skrollissa 2014.4 otsikolla *Emme haikaile menneisyyteen* hän esitti, että kulttuurimuoto on vahvimmillaan, kun sillä on vuosikymmeniä jatkuneita perinteitä. Tietotekniikka on kuitenkin elänyt markkinavetoisen vaihtuvuuden kautta, jossa kaikki vanha on nostalgiaa. "Kypsemmissä kulttuurimuodoissa tällaista ilmiötä ei ole. Vanhojen kirjojen lukijaa ei kutsuta retrolukijaksi." Niinpä. Klassinen musiikki ei ole retroa, vaan peräti korkeakulttuuria.

Pelisuunnittelija **Mike Pohjola** kirjoitti lokakuussa mielipidekirjoituksessaan *Angry Birds, aikamme Taistelevat metsot*, että Suomessa pelejä kohdellaan ohjelmointibisneksenä, vaikka ne ovat myös kotimaista kulttuuria. Clash Royale, Angry Birds, Control ja kumppanit ovat teoksia, eivät pelkkiä latauksia. "Vuonna [2018] ensimmäinen valonsäde pilkahti tähän risukasaan, kun Suomen Kulttuurirahasto tarjosi taidemuotojen kirjoon myös pelitaiteen." Pohjola muistuttaakin, että tällä hetkellä digitaaliset pelit ovat maailmanlaajuisesti suosituin suomalainen ilmaisumuoto.

Eräs alakulttuuri, josta suomalaista pelitaidettakin on ponnistanut, on *demoskene*. Skene on harrastajayhteisö, jossa 1980-luvulta alkaen on luotu ohjelmoimalla musiikkivideoiden kaltaisia taideteoksia sekä niiden oheistuotoksia kuten digitaalista musiikkia ja grafiikkaa. Demoskenen lippulaivatapahtuma Suomessa on kesäisin järjestettävä Assembly. Alakulttuuri otti askeleen kohti ansaitsemaansa laajempaa tunnustusta joulukuussa, kun Suomessa jätettiin **Suomen Pelimuseon** johdolla hakemus demoskenen lisäämiseksi Elävän perinnön kansalliseen luetteloon. Pidemmän aikavälin tavoite on Unescon aineettoman kulttuuriperinnön luettelo.

Tietokonepelit elävät historiallisessa jatkumossa. Counter-Strike: Global Offensive ja Fortnite eivät ilmestyneet tyhjästä. Tietokonepelaamisen korkeakulttuuria löydät sivuilta 4–47 ja 97–127.

YMPÄRISTÖMERKKI MILJÖMÄRKT
4041 0209
Painotuote
HÄMEEN KIRJAPAINO OY

SKROLLI – Tietokonekulttuurin erikoislehti

Yhteydenotot	toimitus@skrolli.fi Ircnet: #skrolli skrolli.fi
Mediamyynti	myynti@skrolli.fi
Vastaava päätoimittaja	Mikko Heinonen
Päätoimittaja	Janne Sirén
Taitto	Manu Pärssinen Susanna Viljanmaa
Digipäällikkö	Toni Kuokkanen
Kuvatoimittajat	Mitol Meerna Laura Pesola
Asiantuntijatoimittaja	Jarno N. Alanko
Yhteisömestari	Mika Hyvönen
Talous	Anssi Kolehmainen
Toimitus	Tapio Berschewsky, Jari Jaanto, Jukka O. Kauppinen, Ronja Koistinen
Kansikuva	Emma Kantanen
Sisuskuva ▹	Janne Sirén
Tämän numeron avustajat	Rasmus Hakala, Mika Haulo, Tuula Keränen, Aleksi Kesseli, Toni Kortelahti, Sakari Leppä, Vesa Linja-aho, Sakari Lönn, Aimo Niemi, Isto Niemi, Antti Nuortimo, Jarkko Nääs, Joonas Pihlajamaa, Markku Reunanen, Oona Räisänen, Petri Saarikoski, Timo Soilamaa, Jaakko Suominen, Riitta Tiermas, Markus Vordermeier
Julkaisija	Skrolli ry
Painopaikka	Hämeen Kirjapaino oy, Tampere
	ISSN 2323-8992 (painettu)
	ISSN 2323-900X (verkkojulkaisu)

SKROLLI 2020.1

2	**Pääkirjoitus**	68	**Matkapuhelinhistoriaa** Skrolli kävi kännykkänäyttelyssä.
4	**Peliautomaatti pienoiskoossa** Quarter Arcade, Replicade ja kumppanit.	70	**Greaseweazle** Tee-se-itse-levylameroitsin.
10	**Cobra** Peli vailla lääkettä. Sinä olet uhri.	73	**Kalle kotipsykiatri** Listaus popularisoi tekoälyä 1980-luvulla.
14	**Oliko Mindflex huijaus?** Pallo teki mitä pää haluaa.	76	**Täysikokoinen THEC64** Uusi ja vanha kuusnelonen avausvertailussa.
16	**Assembly Winter 2020** Lyhyet-palstalla Scene Lounge.	80	**C64-assembler aloittelijalle** Tasavallan tietokone ja MOS 6510 haltuun.
18	**Sirénin sisäpiiri** Todellisuus lisääntyy.	85	**PC-Allakka** Ohjelmisto sai kustantajat sopimaan riitansa.
27	**Sarjakuva** Turrikaanien yössä LANit.	86	**SymbOS 3.1** Moniajokäyttöjärjestelmä 8-bittisille päivittyi.
28	**Looking Glass Studios** Pelitalon tarina.	88	**JOKstoriaa XII** Kolikot rivissä, pelit teltassa, pelipoika koukussa.
34	**Outoa lentämistä** JOKin pelipalstalla Snoopy vs. Punainen paroni.	91	**Skrolli 6,4 vuotta sitten** Assemblyjen ja syys-Skrollin symbioosi alkaa.
36	**Tee-se-itse: Neuroverkkoshakki** Skrollin uusi neuroverkkopalsta Äly hoi! aloittaa.	92	**Postipalsta** Skrolli-posti ei ollut lakossa.
46	**Ei näin!** Kiinan tuotantotehokkuus hautaa meidät pelijätteeseen.	93	**Skrolli-kalenteri** Tietokoneen tasavallan kevät.
48	**Taittuvat näytöt** Kokeilimme flexaamista.	94	**Skrolleri** Skrollin demopalstalla viestitään fyysisillä skrolleilla.
50	**Sarkaimen historia** Pikkujutuissa tabulaarista tietoa.	97	**Retro Rewind** Retropelilehti muutti Skrollin kansien väliin.
51	**Kolumni: Janne Sirén** Olisiko kotitietokoneet voinut pelastaa PC:ltä?		
55	**Lyhyet** Päivitys: Anki, Amiga ja uudet 8-bittiset.		
56	**Avoimeen koodiin ryhtyminen** Vältä aloittelijan virheet projekteissa.		
58	**Pientä VHS-digitointia** Kuinka vaikeaa se voi olla?		
64	**Päivitys: Git-työkalut Linuxilla** Perkasimme versionhallintajutun palautetta.		
65	**Tiedejulkaisujen tärppejä** Tekniikan Waiheita ja WiderScreen.		

Tempest X Replicade ja Quarter Arcade Galaxian.
Pienoispeliautomaatit, s. 4-9.

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

Quarter Arcade ja Replicade

Peliautomaatti pienoiskoossa

Toimiiko kutistettu kolikkopeli?

Viime vuosikymmenen retrobuumi toi mukanaan massiivisen määrän vanhojen videopelien kierrätystä eri muodoissa. Olemme kirjoittaneet esimerkiksi minikonsoleista (Skrolli 2019.1, 2019.2) ja Teslan sähköautoihin integroiduista varhaisista peleistä (2018.4, 2019.1) – osa onnistui paremmin, osa huonommin.

Samankaltainen ilmiö on ollut nähtävissä myös kolikkopelikaappien uusinnoissa.

Sekundan basaari

Esimerkiksi Amazon-verkkokaupasta löytyy sellaisia nimiä kuin Orb Mini Arcade Machine, My Arcade Micro Player Mini ja Data East Mini Player, Arcade Classics Retro Mini Arcade, Basic Fun Arcade Classics ja Tiny Arcade, kukin lukuisine eri pelivariaatioineen. Alibabassa voi heittäytyä aivan villiksi vaikkapa 156 Games for Sega Megadrive Retro Mini Arcade Game Consolella. Nämä ”arcadepelit” ovat etäisesti miniatyrisoitua kolikkopeliä muistuttavaa krääsää, jolla viihdyttää itseään hetkisen, kunnes sormet ovat verillä ja silmiä särkee. Paitsi jos erehtyy ostamaan Namco Arcade Machine Collectionin 1:12-pelikoneen – niitä kun ei voi pelata lainkaan.

Vakavampiakin yrityksiä retropelihallihengen nostattamiseen on. Skrollissa 2019.2 kerroimme esimerkkinä Talentec Bartop Kitistä ja RetroPiestä, joista rakensimme oman pelikoneen pöytäkoossa. Custom-kaappeja löytyy myös esimerkiksi Creative Arcadesilta ja monilta muilta. Arcade1-Upin 3:4-mittasuhteen pelikaapit sekä Countercade-pöytäpelit taas toisintavat kolikkopelien huumaa valmiissa, mutta hieman kolikkopelejä tilaystävällisemmässä mittakaavassa ja yhdistäen useampia pelejä samaan laitteeseen.

Edellä mainituilla laitteilla pelikokemus ei yleensä yritäkään olla täysin autenttinen, mutta pelattava ja käytännöllinen kompromissi kuitenkin. Esimerkiksi Arcade1Upin 3:4-pelikoneemme Skrollin Assembly 2019 -osastolla (Skrolli 2019.3) osoittautui kokonsa puolesta lapsipelaajille sopivaksi, vaikka viereen olimme tuoneet ihan oikeitakin ja yhtä lailla maksuttomia kolikkopelikaappeja. Ei ole lainkaan vaikeaa kuvitella Arcade1Upia lastenhuoneen vetonaulaksi.

Jos kuitenkin haluaa mahdollisimman autenttisen ja rakkaudella tehdyn peliautomaatin, ratkaisuksi jää hankkia uusi tai kunnostaa vanha kolikkopeli (Skrolli 2014.3) tai tarkastaa parin intohimoisemman minikonevalmistajan tarjokkaat: New Wave Toysin Replicade-pelikoneet 1:6-koossa sekä Numskullin Quarter Arcadet 1:4-koossa. Molempia minikonevalmistajia yhdistää pyrkimys toisintaa yksittäinen kolikkopeli kaappeineen aidosti. Samassa minikoneessa ei siis yleensä ole useampia pelejä, eikä ulkomuodosta ole juuri tingitty verrattuna alkuperäiseen, paitsi koossa.

Sisällä molempien sarjojen laitteissa on akku, jota ladataan micro-USB:n kautta kuin kännykkää konsanaan, joten töpseliä ei välttämättä tarvita. Pienempiä Replicadeja (newwavetoys.com) on nyt julkaistu kolme ensimmäistä: Centipede (Atari, 1981), Tempest (Atari, 1981) ja Street Fighter II: Champion Edition (Capcom, 1987). Kookkaampia Quarter Arcadeja (numskull.com) on neljä: Pac-Man (Namco, 1980), Galaga (Namco, 1981), Ms. Pac-Man (Namco, 1982) ja Galaxian (Namco, 1979). Pistimme vermeet riviin ja esitimme kysymyksen: toimiiko peliautomaatti pienoiskoossa?

Replicade 1:6

Ensimmäinen Replicade oli tuhatjalkaisräiskintä Centipede, jonka toinen suunnittelija, **Dana Bailey**, tunnetaan ensimmäisenä naispelisuunnittelija-

na. Menestyspeliä ohjataan pallo-ohjaimella ja yhdellä tulituspainikkeella. Peli toimii myös 1:6-kokoluokassa oikein mainiosti. Tarkemmin katsottuna Centipedekin antaa kuitenkin osviittaa miniatyrisoinnin haasteista: 4:3-kuvasuhteen pystynäyttö on kasvatettu alkuperäistä "suuremmaksi", minkä vuoksi näyttöä ympäröivät grafiikan kaistaleet ovat neljän sivun sijaan vain pystysivuilla ja niiden ulkoasua on jouduttu muuttamaan. Peliasento on myös sangen epäergonominen, kun kahta kättä pidetään lähellä toisiaan minikaapin sisällä.

Centipeden jälkeen New Wave Toys päätti loikata vieläkin haastavampiin projekteihin. Seuraavana vuorossa oli kolmiulotteinen avaruusammuskelu Tempest, jonka alkuperäinen pelikaappi hyödynsi niin kutsuttua vektorinäyttöä. Tätä oskilloskoopeista tuttua kuvaputkitekniikkaa suosittiin varhaisissa tietokonenäytöissä 1970-luvulle asti ja peliautomaateissa vielä 1980-luvullakin. Tällainen näyttö piirsi tavallisen pikseleitä tiputtelevan, vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas liikkuvan rasterijuovan sijaan viivoja kuvaputken eri kohdista toiseen.

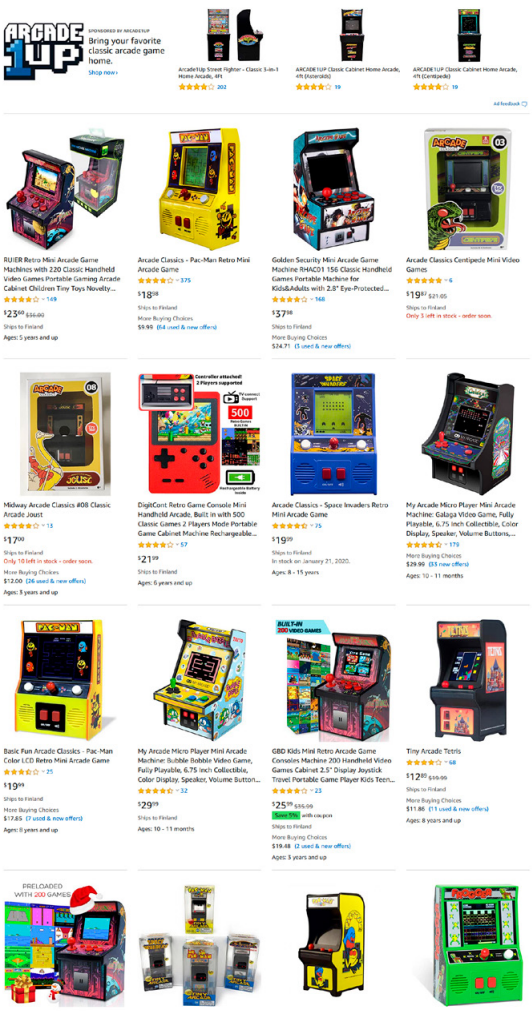
Vektorinäytöstä seurasi muutama asia: musta oli todella mustaa, koska ei-värjättyjä kohtia ei piirretty lainkaan, viivat olivat tarkkoja, koska pikseleitä ei ollut ja kuva alkoi välkkyä, kun piirrettäviä viivoja oli kerralla liikaa. Kokemusta oli myös todella vaikea toistaa tavallisilla kuvaputkikoneilla – Tempestistä ei esimerkiksi saatu muille kolikkopeleille tyypillisiä 8-bittisiä kotimikrokäännöksiä. Mainitsen tämän siksi, että tälläkin kertaa näyttö on Tempest-minikoneen Akilleen kantapää. Vaikka pakkaus mainostaa tarkkaa, vektorioptimoitua näyttöä, kokemus on (turhan) kaukana aidosta ja paljon perustavanlaatuisemmalla tavalla kuin Centipeden kokohuijaus.

Ensinnäkin musta loistaa harmaana laatikkona keskellä Tempestin isoa mustaa näyttölasia ja toisekseen pikseleitä ei vain ole tarpeeksi toistamaan viivoja pehmeästi. Vektorinäytön vilkkumistakaan ei ole emuloitu, mutta tämän voisin vielä antaa anteeksi – en itse kaipaa CRT-näyttöjen juovaisuuttakaan. Parempi moderni näyttötoteutus vaatisi nähdäkseni Retina-tason AMOLED-näytön, jolla musta väri ja viivatarkkuus saataisiin kohdalleen. Suorituskyvyssä ei sentään nykyraudalla ole mitään vikaa.

Näytön kokoluokan takia en myöskään päässyt ylitse siitä tunteesta, että mini-Tempestin pelaaminen tuntuu kännykkäpelin hakkaamiselta. Sama koskee Centipedeä. Tässä kohtaa New Wave Toys on myös laiskotellut ikävästi: paitsi että pelikoneiden lataaminen näyttää Androidista tutun patterikuvan ruudulla, paristosymboli jatkaa näytön yläkulmassa koneen ollessa käynnissä ja sammuttamista seurailee Androidista tuttu Shutting down -tekstilaatikko. Boom – niin vain taika on samantien poissa, kun laitos paljastuu kännykäksi retrokuorissa. Totta kai arvasin tämän muutenkin, mutta tarvitseeko suolaa oikein kaataa haavoihin…

Kolmas toistaiseksi julkaistu Replicade on loikkaus kolikkopelien seuraavaan sukupolveen ja tappelupeleihin: Street Fighter II: Champion Edition. Tässäkin on otettu todella rohkea miniatyrisointiprojekti, sillä alkuperäisessä pelikaapissa on peräti kaksi peliohjainta ja seitsemän nappia molempien yhteydessä. New Wave Toys on nostanut kädet suosiolla pystyyn ja iskenyt Replicaden etupaneeliin ohjaimista vain toisen. Mutta ei siinä kaikki: kakkosohjain on sullottu kaapin taakse kaivettuun lokeroon. Lokeron alla on kaksi USB-porttia, johon tämä lisäohjain ja haluttaessa erillisohjain myös ykköspelaajalle voidaan kytkeä. Street Fighter II ottaa vapauksia konseptista muutenkin, sillä mukana on diskreetisti myös Super Street Fighter II: Turbo -peliversio.

Epävarmuus siitä, mitä tässä oikein ollaan tekemässä ja miten, jatkuu tuotteiden yksityiskohdissa. Yksi Replicadeista on esimerkiksi jostain syystä tarroitettu puolella tusinalla etupaneelin ohjetarralla. Vaikka tarrat saa pois, kokemus pelihallikoneesta kärsii väkisinkin. Tarroilla on varmasti haluttu välttää yleisimpiä kysymyksiä, mutta toisaalta tämä kielii siitä, että jotkut Replicadejen ratkaisut ovat vähemmän intuitiivisia. Kuten se, että kolikkoja lisätään painamalla litteää kolikonpoistomuo-



Esimerkiksi Amazon.comista (kuvassa) ja Alibabasta löytyy uskomaton määrä kuraisia arcade-miniatyyrejä. Suurin osa kannattanee jättää kokeilematta.

via – vaikka tämä sinänsä tavanomaista kolikkopelien kotimuunnoksissa, sen selittäminen kaikille on vaatinut tarran (Quarter Arcadeissa on paljon houkuttelevammat kolikonlisäysnapit). Ja eikö tähän olisi ollut muuta tapaa kuin kuusi erillistä tarraa koneeseen liimattuna? Lisähämmennyksenä toinen kolikonpoistopainike avaa valikon.

Onneksi peleissä ei ole valitettavaa. Ne toimivat hyvin ja kaapit on valmistettu riittävän laadukkaasti, vaikka jonkin verran tuotteissa on raportoitu laatuvirheitäkin. Centipede ja Tempest sisältävät myös ohjaimet (ohjauspallo ja spinner-kiekko), jollaisia harvemmin muuten on nykypäivän pelikoneissa. Näiden pelien pelikokemus on siis ainakin tältä osin autenttisempi kuin monella muulla alustalla. Street Fighterin mikrokytkinohjaimet ja -painikkeet ovat myös koko artikkelin laadukkaimmat.

Quarter Arcadet Pac-Man (vas.) ja Galaga sekä Replicaden Centipede, koko nimeltään "Centipede X Replicade".

Jos jostain pitää antaa erityispisteet New Wave Toysille, se on tuo hullunrohkeus. Centipeden jälkeen loikat vektorinäyttöklassikkoon ja sitten kaksintappeluiden kuninkaaseen pistivät miniatyrisointikonseptin todella koville. Pelottomia kavereita, jos ei muuta. Seuraavana vuorossa oleva kaksinäyttöinen laserdisc-klassikko Dragon's Lair (1983) jatkaa samalla kreisillä kiertoradalla. Eikä tässä vielä kaikki: Kickstarterissa potkaistiin sarjaan sopiva kolikonvaihtoautomaatin näköinen lisäakku, jonka toimitukset alkoivat tämän Skrollin valmistumisen aikoihin.

Oman peliautomaatin lataaminen kolikonvaihtoautomaatilla on ihan osuva jekku.

Quarter Arcade 1:4

Replicadet voisivat näyttää paremmilta kuin näyttävät, jos samoihin aikoihin ei olisi ilmestynyt paria pykälää suurempaa ja huolellisempaa kilpailijaa. Siinä missä New Wave Toys päräytti paikalle vuosina 2018–2019 kolmella rajusti kutistetulla ja villisti erilaisella, eri aikakauden ja eri valmistajienkin laitteella, Numskull tuntuu rinnalla hiovan yhtä suurta timanttia. Ero fiiliksessä on iso jo silloin, kun laitteet ottaa laatikosta: siinä missä Replicadet ovat laatuleluja, Quarter Arcadet ovat laatuhuonekaluja.

Jotakuinkin samassa ajassa Numskull on julkaissut numeerisesti enemmän eli neljä pelikonetta, mutta ne ovat kaikki lähes identtisiä fyysisesti ja koostuvat vain kahdesta eri pelistä jatko-osineen, yhdeltä ja samalta valmistajalta ja peräkkäisiltä vuosilta. Ja kun sanon identtisiä fyysisesti, toki myös minikoneiden esikuvat olivat samalla tavalla identtisiä keskenään. Suurempi kokoluokka on nimittäin mahdollistanut myös paljon Replicadeja uskollisemman kutistamisen. Kutistusvirheitä ja kompromisseja saa etsimällä etsiä. Niitä on vähän, eikä mielestäni missään olennaisessa.

Siitä hetkestä alkaen, kun Quarter Arcade käynnistyy, ja sopivan kelmeä valo syttyy pelilogon taakse ”kaapin” yläreunaan jotenkin paljon kilpailijoita autenttisempana, olen myyty. Laitteiden ja näyttöjen kokoluokka on myös niin suuri, että mielleyhtymiä matkapuhelimiin ei vahingossakaan synny. LCD-näytöt on jopa upotettu syvälle, kuten alkuperäiset CRT:t konsanaan. Numskull on myös huolehtinut siitä, ettei akkukäyttöisyys normaalisti näy itse peleissä – vain pieni valo laitteen takana kertoo akusta kaiken tarvittavan. Pelikoneet yksinkertaisesti toimivat, kaapelilla tai ilman.

Ensimmäisten pelien kontrollit eivät vielä kummemmin haasta Quarter Arcaden kokoluokkaa. Sokkelopeli Pac-Maneja pelataan pelkällä nelisuuntajoysticikilla ja avaruusammuskelupelejä Galaxiania ja Galagaa kaksisuuntajoysticikilla sekä yhdellä tulitusnäppäimellä. Numskull on kuitenkin tehnyt todella huolellista työtä, joka lupaa hyvää myös tulevaisuuden monimutkaisemmille peleille. Ohjainlaitteiden pienet pelikohtaiset erot esimerkiksi väreissä sekä Galaxianin ja Galagan tumppimainen ohjainasettelu on mallinnettu huolella.

Toimii. Quarter Arcadet ovat yksinkertaisesti huolellisia pienoistoteutuksia nimikkopeleistään, juuri muuta niistä ei tarvitse sanoa tai tietää.

Lelu vai peli?

Jotain samaa näissä on, kuin parhaissa minikonsoleissa, kuten Nintendo Classiceissa: pienennysleikkaus tekee laitteista jotenkin sympaattisia. Etenkin 1:4-mittakaavan Numskull Quarter Arcadet osuvat tähän tuntohermooni. Ne ovat tasokkaasti söpöjä ja sisustuksellisia, silti jopa komeita esineitä, joita katselee mielellään, vaikka ne olisivat poissa päältä. Kokonsa puolesta niitä on myös aidosti miellyttävä pelata, ainakin näissä ensimmäisissä, ohjaukseltaan yksinkertaisissa peleissä.

Replicadetkin ovat laatutuotteita, mutta 1:6-mittakaava on makuuni aa-

vistuksen liian pieni, joten niistä jää väkisinkin lelumaisempi vaikutelma. Ihmekö tuo, sillä mittakaava 1:6 on itse asiassa tyypillinen leikkikoko, jota esimerkiksi Barbie-nuket käyttävät. Replicadejen sisältämä säilytysluukku kolikkoluukun takana sekä mukana tulevat muovikolikot[1], joille ei kuitenkaan ole reikiä koneessa, lisäävät leluvaikutelmaa entisestään. Dragon's Lairin mukaan lupaillaan jopa saman mittakaavan muovista laserdisc-koristesoitinta. Toiset tykkää, toiset ei – minusta halpa, toimimaton muovikrääsä vähän syö koneen uskottavuutta. Nukkeharrastaja lienee eri mieltä.

New Wave Toys käyttää itsekin nukkeja mainonnassaan ja yrityksen nimen ja toimialan huomioiden lelumaisuus ei ole sattumaa. Mutta pelatessa se mikä toimii Barbielle, ei välttämättä toimi ihmispelaajalle. Replicadeissa itse ohjaimet ovatkin usein selvästi eri mittakaavassa kuin muu kone, joten niitä on silti kohtuullisen miellyttävä pelata.[2] Toisaalta tämä on myös miinus: Replicadejen autenttisuus kärsii ylisuurelta näyttävistä ohjaimista, eikä ohjaimia ole saatu asemoitua aivan aitoihin paikkoihinkaan.

Minun makuuni Replicadeja on myös hieman vaikeampi pitää paikoillaan kuin Quarter Arcadeja, koska tilaa on vähemmän. Skrollin toimituksessa oli kuitenkin vastakkaistakin mielipidettä: Mikko piti Replicadejen kokoonpanotyötä laadukkaampana ja kabinetteja tukevampina sekä ohjaimia kunnianhimoisempina. Myös se tosiasia, että Quarter Arcadejen logovalot loistavat ritilöistä näyttöalueen päälle, herätti kritiikkiä, joskaan itseäni tämä sangen tarkoitukselliselta vaikuttava ominaisuus ei ole häirinnyt.

Replicadejen mittakaava on joka tapauksessa liian pieni kahdelle pelaajalle, joten kun Street Fighter II:n takapaneelista irrottaa lisäohjaimen – saati jos kytkee kaksi ohjainta mukavampaa kaksinpeliä varten – peliautomaattitunnelma muuttuu konsolimaisemmaksi. Miksi tätä ei sitten vain pelaisi konsolilla? Kookkaammat Quarter Arcadet eivät vielä tarjoa samanaikaista kaksinpeliä, koska sellaista julkaistuissa peleissä ei ollut, mutta tulevat Track & Field ja Bubble Bobble mahduttavat ennakkokuvien perusteella kahdet autenttiset ohjaimet itse laitteeseen. Aika näyttää, miten hyvin ne toimivat.

Replicadejen tarve kompromisseille kielii ainakin siitä, että Quarter Arcadeille valittiin lähtökohtaisesti parempi kokoluokka.

[1] *Myös ensimmäisen Quarter Arcaden keräilijäpainoksen, Pac-Manin, mukana tulee kolikko. Tämä on kuitenkin iso keräilykolikko, ei Replicadejen kaltaista pientä lelurahaa.*

[2] *Tempestin mukana tulee kaksi ohjainrullakokoa, joista pienemmän voi vaihtaa paikoilleen (PR-)valokuvia varten. Artikkelikuvissamme näkyy realistisemmin isompi pelirulla.*

Kaapit ajantasalle

Sekä Replicaden että Quarter Arcaden valmistaja tavoitteli selvästi kerralla valmista tuotetta, joka ”vain toimii”, eikä niitä ajateltu päivitettävän. Molempien yritys meni mönkään esikoisten kohdalla, sillä sekä Replicaden Centipede että Quarter Arcaden Pac-Man ”vaativat” ohjelmistopäivitystä. Pac-Manista oli esimerkiksi kadonnut oikeanpuoleisin pikselirivi (näkyy artikkelin lähikuvassa) ja Centipeden akku ei pitänyt virtojaan. Se päivitys vaan ei ollutkaan aivan suoraviivaista.

Quarter Arcaden tapauksessa paketin USB-kaapelista oli säästetty jättämällä data-linjat pois, joten käyttäjät tarvitsivat oman kaapelin päivitykselle. Ei niin paha, koska monilla niitä piisaa kännyköiden jäljiltä. Mutta ensimmäisessä Replicadessa pulma oli vieläkin suurempi: sen micro-USB-portti kun kelpasi vain lataamiseen. Valmistaja joutui lähettämään päivityskaapelin, jonka käyttö vaatii takuutarrojen irrotuksen, kaapin auki ruuvaamisen, yhden liimasinetin ja kaapelin irrotuksen sekä yleistä sorminäppäryyttä.

Sittemmin molempien laitteiden mukaan on suosiolla laitettu päivitysvalmiit micro-USB-vermeet. Mutta sattui sitä aikanaankin. Alkuperäiseen Tempest-kolikkopeliin oli Atarilta jäänyt ominaisuus, jolla riittävän suuren, sopivasti päättyvän pistemäärän saamalla sai muun muassa 40 ilmaista kredііttiä. Joystik-lehti (syyskuu 1983) raportoi Atarin joutuneen vaihtamaan jo toimitettujen koneiden ROM-piirejä.

Äänet luovat tunnelman

Yksi puuttuva ja epäautenttinen asia, jonka lisäisin pienois-arcadeihin, on kuulokeliitäntä tai -yhteys. Etenkin pienemmissä minikoneissa tämä on miinus, koska pienempää kokoluokkaa voisi ehkä perustella matkakäytöllä, mutta siihen kuulokkeet olisivat välttämättömyys. Replicadeissa ja Quarter Arcadessa on sentään volyyminsäätö.

Kokeilin myös HiFimeDIY Android DAC -sovitinta (hifimediy.com) laitteiden micro-USB:n ja 3,5 mm -liitäntäisten kuulokkeiden väliin, joka on pelittänyt hyvin Android-puhelimien kanssa, mutta tämä ei valitettavasti toiminut kumpaisillakaan. Kokeilin jopa USB-kuulokkeita Street Fighterin ohjaimille tarkoitetuissa USB-porteissa, mutta vaikka virta kulki, ääni ei kulkenut.

Äänet ovat kuitenkin olennainen osa aikamatkaa takaisin sinne jonnekin. Erityisen komeaa on, kun kvartetti sopivan uhkuvilla puukoteloilla varustettuja Quarter Arcadeja laitetaan samaan aikaan käyntiin. Siinä on kolikkopelihallin tunnelmaa. Koska kuulokkeet eivät toimi, ystävät ja läheiset saavat siis kärsiä – tai vielä parempaa, tulla mukaan pelaamaan.

Tiny Arcade Pole Position

Autopeli pienoiskoossa – uhka vai mahdollisuus?

Valittelin Skrollissa 2018.4 kokeillessani Tesla-sähköautojen ensimmäistä retropelikattausta, joka painottui 1970- ja 1980-lukujen vaihteen Atari-peleihin, että nyt on vähän turhankin retroa. Vaikka monet peleistä olivat yksinään ajattomia klassikoita, yhdessä kokoelma tuntui hieman yksipuoliselta. Sama vaivaa toistaiseksi myös Quarter Arcadea, jonka aloitusnelikko sisältää käytännössä vain kaksi peliä – Pac-Manin ja Galaxianin – jatko-osineen.

Keräilijän näkökulmasta ”täydellistä” kokoelmaa voi arvostaa, ja Quarter Arcaden tapauksessa todella autenttiset ja riittävän isot kotelot lisäävät pelitunnelmaa olennaisesti, mutta huomaan silti mieleni harhailevan nykyvalikoiman äärellä. Sekä Quarter Arcade - että Replicade-sarja ovat toki saamassa vuoden 2020 aikana jatkoa – Dig Dug, Space Invaders, Bubble Bobble ja Track & Field ensin mainitulle, Dragon’s Lair ja Asteroids jälkimmäiselle – mutta esimerkiksi kunnon autopeliä ei ennakkotietoihin ole mahtunut…

Korpun kokoinen autopeli

Skrollissa 2019.1 testasin Teslalle julkaistua lyhytikäiseksi jäänyttä Pole Positionia (Namco, 1982), joka pelitti oikealla auton ratilla erinomaisesti, kunnes peli poistettiin autoista lisenssisotkujen vuoksi (internethuhu väitti Teslan käyttäneen bootleg-versiota pelistä). Pienoispeliautomaatissa ohjaimet ovat kuitenkin sormenpäiden kokoisia. Useimpien varhaisten pelien käyttämä joystick toimii tässä koossa hyvin ja myös Replicadejen ohjauspallot ja -rullat alistuvat sormenpään alle varsin hyvin, mutta sormenpääratti kuulostaa ajatuksena rasittavalta.

Nähtäväksi jää yrittääkö mikään itseään kunnioittava minikonevalmistaja kutistaa autopeliä. Internet-kauppiaiden halvinta päätä ei kuitenkaan onneksi ole turhalla itsekunnioituksella vaivattu, joten vastausta kysymykseen voi lähteä etsimään sieltä viipymättä. Pelasin viimeksi (bootleg-) Pole Positionia Teslan ratilla, joten toisena ääripäänä Tiny Arcaden 20 dollarin hintainen, 3½ tuuman levykkeen korkuinen Pole Position -minipeliautomaatti kuulostaa juuri sopivalta.

Tiny Arcadet – joita on jo kymmenkunta, kuten Tetris, Frogger ja useampia samoja pelejä kuin Quarter Arcadella – eivät edes yritä olla autenttisia ulkoisesti, vaan ne koostuvat kaikki samasta, etäisesti kutistetulta peliautomaatilta näyttävästä muovikotelosta, joka on pinnoitettu edestä ja sivuilta vähän sinne päin pelikohtaisilla tarroilla. ”Automaatin” keskelle on läiskäisty 1,5 tuuman 4:3-näyttö pystyyn ja sen alle kaksi punaista painiketta sekä pelikohtainen ohjain, Pole Positionin tapauksessa miniatyyrikokoinen punainen ratti. Sisällä on kolme AAA-paristoa ja pienoiskoon kruunaa takaa roikkuva avainlenkki, joka lähinnä häiritsee pelaamista.

Suoraan sanottuna Tiny Arcade Pole Position näyttää katastrofi-idealta, jonka voisi kuvitella ostavansa lähinnä lahjaksi perfektionistiselle, mahdollisimman autenttisia kolikkopelejä keräilevälle vihamiehelleen. Kun katselen mainoskuvia, joissa yksittäinen sormenpää kääntelee rattia, mieleeni tulee keskiaikaiset kidutusmenetelmät – piinapenkki, rautaneito ja Tiny Arcade. Ironisesti softa tässä hirvityksessä saattaa silti olla laillisempi kuin silloin Teslalla.

Yllättävä kokemus

Tiny Arcade onnistui silti yllättämään: moni asia, jota ennakoin haukkuvani on paremmin ja jotkut odottamani kehujen kohteet olivat pettymyksiä. Ennakoin esimerkiksi visuaalisesti karua pelikokemusta, mutta näyttö on itseasiassa aivan kohtuullinen, pelinopeus hyvää ja näytön yläpuolella palaa jonkinlainen mukaelma kolikkopeleille tutusta valosta logopaneelin takana.

Toisaalta arvelin itse pelin olevan suora käännös kolikkopelistä, mutta se onkin osittain uudelleen piirretty ja skaalattu versio siitä – hyvin lähellä, mutta ei aivan täydellinen. Kolmanneksi odotin, että ratti olisi ratti, mutta se onkin pelkkä ratin näköinen peukalo-joystick. Ehkä kokoluokan huomioiden parempi näin. Suurin ongelma on kuitenkin odotusten mukainen: Tiny Arcade on pikkuruinen.

Sekä softan että raudan puolelta tunnelma on kuin vanhaa, älypuhelinaikaa edeltävää käynnykkäpeliä pelaisi – kaikki on sinänsä söpöä, mutta tavattoman pientä, eikä mikään ole oikein autenttista. Herääkin kysymys, miksi pelata sinne päin -mini-arcadea edes tien päällä, kun voi pelata modernilla älypuhelimella. Tiny Arcadessa äänenvoimakkuuttakaan ei voi säätää, ei kytkeä ääniä pois, eikä käyttää kuulokkeita. Akkuakaan ei ole, vaan pattereita kuluu.

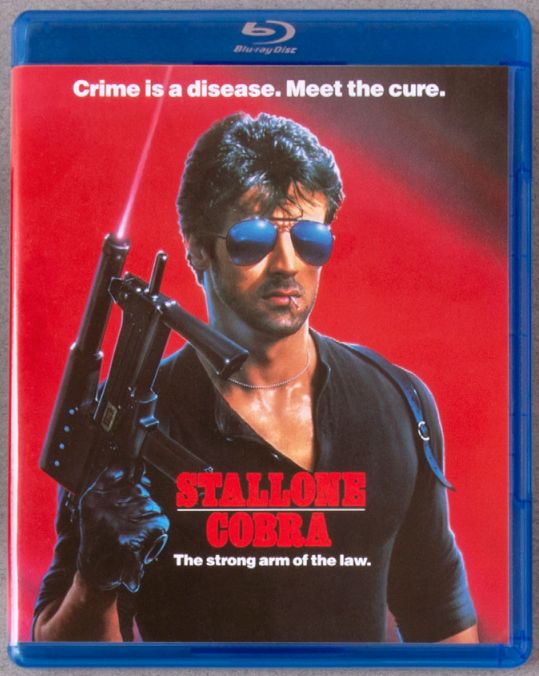
Monet näistä toki päätyvät pienille lapsille. Varttuneemmalle väelle autenttinen kokemus on kuitenkin lopulta yllättävän suuri osa lisäarvoa, jonka kutistettu kabinetti voi tarjota. Suurempi koko voisi auttaa myös pelattavuutta. Numskullin Quarter Arcade -koossa autopeliautomaatin ratti kasvaisi nastan kokoisesta kolikon suuruusluokkaan. Tällainen koko saattaisi olla tarpeeksi mahtuakseen kahden sormenpään väliin, jolloin peliä pelattaisiin ikään kuin rullaa pyörittämällä.

Järkevä autenttinen toteutus polkimille, etenkin jos myös vaihdekeppi olisi mukana, sen sijaan kuulostaa haastavalta. Kenelläkään ei ole kolmea kättä. Tähän kiteytyykin pienoisautomaattien pulma: pelihallien kolikkopelikaapit on tehty pelattavaksi seisaaltaan, usein koko keholla. Sorminäppärä kyyristyminen kutistetun laatikon äärelle on väkisinkin eri asia. Mutta ketä minä huijaan? Numskull, puhelua Segalle ja Out Run kutistukseen. Rahani ovat jo matkalla.

TUOMIO

Peliautomaatti toimii pienoiskoossa, kunhan se ei ole liian pieni. Quarter Arcadet ovat pelaamisen ja katselemisen arvoisia koristeita kotiisi, jotka tuntuvat aidosti lisäävän vanhojen pelien kiinnostavuutta. Replicadet sen sijaan sopivat parhaiten nukkekotiin – niiden kokoluokka on rajatapaus, joten ihmispelaajan kannattaa kokeilla ennen sitoutumista. Näitä pienempien laitteiden sijaan kannattanee joka tapauksessa tyytyä pelaamaan kännykällä tai etsiytyä oikeaan pelihalliin.

Quarter Arcade Ms. Pac-Man (ylimpänä), Replicade Street Fighter II (oikealla), Barbie-nukke (käsissään Street Fighterin lisäohjain) ja Tiny Arcade Pole Position.



COBRA – lain vahva käsi

Tauti vailla lääkettä

1980-luvun kulttielokuvassa yhdistyivät niin Stallonen, Suomen kuin softantekijöidenkin epäonnistumiset, vaikka potentiaalia oli suuruuteen. Ehkäpä juuri siksi Cobra ei ole unohtunut.

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

”Rikos on sairaus. Tässä lääke.” julisti näyttelijä **Sylvester Stallonen** kasvoja kantanut kirkkaanpunainen elokuvajuliste vuonna 1986 – kädessään suomalainen Jatimatic-konepistooli, jonka piippu vaikuttaa olevan mutkalla. Poliisi-Stallonen vyötäröltä roikkuvat käsikranaatit kielivät siitä, ettei kyseessä ole ihan tavallinen Reinikainen. Samainen juliste koristaa myös elokuvan ikimuistoista tietokonepeliversiota, josta eräskin arvostelija totesi: Tämä peli on sairaus. Siihen ei ole lääkettä.

Stallone näyttelee nimikkoroolissa Marion ”Cobra” Cobrettia, losangelesilaista erikoisryhmän poliisia, joka jahtaa sosiaalidarvinistista kulttia ja sarjamurhaajaa yltiöväkivaltaisilla otteilla. Suomessa nimellä *Cobra – lain vahva käsi* tunnettu elokuva perustui löyhästi **Paula Goslingin** kirjaan *Fair Game*. Myös komedia *Beverly Hills kyttä* (1984) pohjasi samaan tarinaan, minkä vuoksi varoituskellojen olisi ehkä pitänyt soida jo etukäteen…

Jatimaticistakin tuli *Vintiöt*-vitsi.

Suomen epäonnekas Uzi

Eletään 1970-luvun loppupuoliskoa, kun Tampereen Asepajan johtaja ja pääomistaja **Jali Timari** kehittelee rekyylitöntä rata-ammuntapistoolia. Pistoolissa on yksi silmiinpistävä erikoisominaisuus: sen piippu osoittaa yläviistoon suhteessa aseen runkoon. Timarin ajatuksena oli aseen laukaisussa syntyvän rekyylin eli luodin lähtemisen aiheuttaman vastaliikkeen ohjaaminen ampujan peukalon ja etusormen väliin, sen sijaan, että piippu hypähtäisi tavalliseen tapaan ylöspäin.

Idea toimi. Ammuttaessa piippuun nähden perääntyvä luisti painoi runkoa jopa alaspäin. Kertomatiedon mukaan Timari risti ilmiön mäkilavettivaikutukseksi, entisaikojen kanuunatekniikan mukaan. Ratapistoolin prototyypistä jalostui JaTi-pistooli – keksijänsä nimien mukaan – jonka piippu oli edelleen yläviistossa. Pistoolin laukaisukoneisto osoittautui kuitenkin vajavaiseksi ja sillä oli taipumusta tyhjentää koko lipas kertaliipaisulla, vaikka kyseessä ei ollut sarjatuliase.

Tampereen Asepajalla oltiin kenties perustellusti huolissaan, ettei erikoista pistoolia kelpuutettaisi Kansainvälisen ampumaurheiluliiton hallinnoimiin kilpailuihin – kuten olympialaisiin – joten huomio kiinnittyi lopulta tähän sarjatulimahdollisuuteen. JaTi-pistoolin jatkojalostelman esikuvaksi otettiin israelilainen Uzi-konepistooli, joka oli tuoteryhmän menestyneimpiä edustajia noihin aikoihin. JaTi-pistooliin ei tosin tehty Uzin olkaan tukeutuvaa kokoon taittuvaa perää. Sellaista ei vähärekyylisessä aseessa tarvittaisi.

Näin syntyi suomalainen JaTiMatic-konepistooli, sittemmin vain Jati-Matic tai Jatimatic. Palautusjousi oli lopullisessa tuotteessa seitsemän asteen kulmassa suhteessa piippuun. Tyhjien hylsyjen kerrotaan tulleen ulos käyrinä kuin sarvimakaronit. Jatimaticin ja Tampereen Asepajan tarinat päättyivät kuitenkin 1980-luvun loppupuoliskolla asevastaiseen sisäpoliittiseen ajojahtiin tai turvallisuuslaiminlyönteihin, riippuen siitä ketä uskomme.

Ennen loppua Jatimaticia markkinoitiin kuitenkin kovasti, myös Yh-

dysvaltoihin, missä yhteydessä erä aseita päätyi maan elokuvateollisuuden käyttöön. Niinpä Jatimatic nähtiin muun muassa neuvostoaseen korvikkeena elokuvassa *Punainen vaara* (1984) sekä tietenkin Cobrassa. DC Comics -sarjakuvayhtiön pahis Wild Dog (1987) käytti sarjakuvissa Jatimaticia aseenaan.

Vakiona Jatimaticissa oli kiinteä metallinen tähtäin, mutta siihen sai myöhemmin myös laser-tähtäimen. Cobran elokuvajulisteessa Stallone ”tähtäileekin” laserilla taivaalle (ylempi putki varsinaisen aseen päällä). Moni lienee luullut, että tämä laser on tulittava piippu. Näin on käynyt ilmeisesti jopa Commodore 64 -peliversion kuvittajalle: Seuraavalla aukeamalla näkyvään C64-pelin aloituskuvaan on lisätty tulitusmaista roisketta ja keltaista leimua, jota elokuvajulisteessa ei ole.

Syltyn rahakas floppi

Sylvester Stallonen oli alkujaan tarkoitus tähdittää vuonna 1984 julkaistua Beverly Hills kyttä -komediaelokuvaa. Stallone ehdotti kuitenkin elokuvastudiolle käsikirjoituksen uusimista rankalla kädellä. Hän halusi vähentää huumoriosuuksia ja lisätä toimintaa, minkä katsoi sopivan itselleen paremmin. Suuret suunnitelmat olisivat kuitenkin räjäyttäneet aukon studion budjettiin, joten **Eddie Murphy** tuotiin Stallonen tilalle, ja loppu on historiaa.

Pari vuotta myöhemmin Cobran budjetti paisui lopulta yli puolet suuremmaksi kuin Beverly Hills kytällä ja ensimmäisellä Rambolla. Itse asiassa Stallonen ajatuksissa oli niin väkivaltainen elokuva, että kun hän viimein pääsi toteuttamaan näitä ideoitaan Cobrassa, Yhdysvaltain ikärajoista päättävä MPAA-järjestö läiskäisi elokuvalle vain aikuisille -luokituksen. Ikärajan laskemiseksi Cobraa jouduttiin leikkelemään uusiksi ennen ensi-iltaa, mutta elokuvassa kuolee silti erään laskelman mukaan 67 henkilöä. Se on paljon rauhanajan elokuvassa, jossa ei ole suuronnettomuuksia.

The New York Timesin elokuva-arvostelussa paheksuttiin Cobran suorastaan ”halveksivan periamerikkalaisia arvoja”. Elokuva olikin ehdolla peräti kuuden huonon elokuvan Razzie-palkinnon saajaksi: huonoin elokuva, huonoin näyttelijä (Stallone), huonoin näyttelijätär, huonoin sivuosan esittäjä, huonoin uusi tulokas ja huonoin käsikirjoitus. Ilkikurisesti voisi havainnoida, että Cobra oli niin huono, ettei se voittanut ainuttakaan edes näistä Razzieista.

Kriitikot pitivät Stallonen hahmoa tyhjänä kuorena, työtoverit kertoivat hänen häiritsevästä diivailustaan kuvauksissa ja jopa Syltty itse on harmitellut, että mogasi Cobran henkilökohtaisten ongelmiensa vuoksi. Kaikesta huolimatta Cobra päräytti avajaisviikonloppunaan listaykköseksi ja tienasi lopulta kuusinkertaisesti budjettiinsa verran. Ja siitä kirjoitetaan lehtijuttuja vielä 34 vuotta myöhemmin.

Jatimatic. Kuvassa taittuva etukahva on käännettynä ylös. Ase viritetään avaamalla kahva ja vetämällä sitä taaksepäin, jolloin aseen toisella puolella olevan hylsyaukon kohdalle ilmestyy punainen teksti FIRE – kuten Cobran julisteesta näkyy. (Kuva: Atirador / Wikimedia Commons)

Rehellisyyden nimissä: Ei se nyt niin huono elokuva ole, kun sen oikein oivaltaa. Mutta se peli…

Oceanin mariaanien hauta

Kuten Skrolli-kolumnissani (2018.1) annoin ymmärtää, *E.T.*-elokuvapelin (1982) kutsuminen maailman huonoimmaksi videopeliksi on mielestäni melkoinen vääryys. *Cobra* (1986/1987) sen sijaan voisi olla osuvampi kandidaatti tälle tittelille. Oceanin ZX Spectrumille, Commodore 64:lle ja Amstrad CPC:lle julkaisemassa pohjakosketuksessa kiteytyy oikeastaan kaikki se, mikä varhaisissa pelilisensseissä – usein juuri Oceanin haalimissa sellaisissa (ks. Skrollit 2014.1, 2015.1) – oli pielessä.

Monesti lisenssipelejä markkinoitiin ihan vain elokuvan ja sen julisteen synnyttämien mielikuvien voimalla. Esimerkiksi pelilehti *Zzap! 64:n* numeron 21 (joulu 1986) sivulla 130 komeilee tietokonepelin mainoksena Cobra-elokuvajuliste koko sivun kokoisena. Sivun alakulmassa on vain kaksi postimerkin kokoista ruutukuvaa pelin ZX Spectrum -versiosta. Julkaisija Oceanin logokin on mainoksessa suurempi kuin nämä ruutukuvat yhteensä. Ja vaikka lehti käsitteli yksinomaan Commodoreja, sangen eri näköisestä Commodore 64 -versiosta ei ollut kuvia lainkaan, vain hinta.

Kun sama elokuvajuliste sitten vielä lisättiin latauskuvaksi pelin alkuun, yleisö oli ilmeisesti riittävässä määrin hurmattu. Toinen ajan merkki oli, kuinka itsenäisesti pelinkehittäjät muunsivat elokuvan peliksi ja edelleen eri laitealustalta toiselle. Cobran tapauksessa lähtökohtana on ollut **Jonathan "Joffa" Smithin** kehittämä ZX Spectrum -versio, joten sen kuvat ehtivät myös ensimmäisenä mainoksiin. Tästä sitten eri tekijät varioivat C64- ja Amstrad-versiot. Näistä Amstrad-versio on lähestulkoon eri peli, Spectrum- ja C64-versioissa on edes jotain yhteistä.

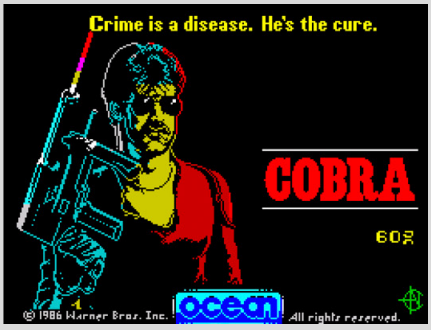
Muutkin versiot ovat huonoja, mutta etenkin C64:n Cobra – josta artikkelin ruutukaappaukset ovat – muistetaan eeppisestä surkeudestaan. Edellä mainitun Zzap! 64 -lehden seuraavassa numerossa peli sai arvostelussa 13 pistettä… sadasta. Sivusta kuvatun ammuskelun taustagrafiikat ovat vielä mukiinmeneviä, minkä vuoksi ruutukaappaukset näyttävät ikäisekseen ihan kohtuullisilta. Mutta liikkeessä pelihahmot ovat kamalia ja ohjastaminen vieläkin järkyttävämpää. Stallone vaikuttaa lihoneen alkukuvan lisäksi myös pelissä, sillä viholliset ovat huomattavasti nopeampia liikkeissään.

Spritet vilkkuvat ja välkkyvät, kävelevät välillä ilmassa ja sekä niiden animointi että liike ovat kankeita ja täysin epäluonnollisia – jalat kulkevat aivan eri tahtiin kuin hahmo liikkuu. Myös törmäyksen tunnistus ontuu, sillä osumaa tulee välillä, vaikka ei osuisi mihinkään ja päinvastoin. Minkäänlaisia kuolinanimaatioita ei myöskään ole, vaan kuolevat pelihahmot vain katoavat tai vilkkuvat ja katoavat – jatkaen usein liikettä ja taistelua normaalisti katoamiseen saakka.[1]

Eikö kukaan ajattele lapsia?

Grafiikoiden kuvakulmakin on sangen erikoinen, sijoitellen litteitä hahmoja vuorotellen perspektiiviin piirrettyjen maisemien ja litteämpien tasoloikka-

[1] *Pro-vinkki: C64-versiossa basic-komento POKE 13514,173 ennen pelin käynnistystä tai esimerkiksi käsky > +13514 +173 VICE-emulaattorin Alt-M-monitorissa pelin latauduttua antaa rajattomat elämät.*



Lihavan Syltyn tapaus

Commodore 64:n Sylvester Stallone -peleillä oli ikimuistoisia aloituskuvia, kuten Rambo II. Myös Cobran aloituskuva (vasemmalla oheisessa kuvasarjassa) on itse peliä onnistuneempi, mutta tarkemmassa vertailussa huomataan Stallonen lihonneen aika lailla. Myös Jatimatic on venähtänyt muistuttamaan enemmän Uzia kuin Jali Timarikaan konsanaan tarkoitti.

Stallone ei heittänyt ruokavaliotaan lekkeriksi Cobran kuvausten jälkimainingeissa, vaan kyseessä on jälleen kerran yksi huolimattomuusvirhe pelissä. Grafiikan toteuttajat eivät ole huomioineet C64:n väririkkaamman moniväribittikarttatilan rajoitettua pikselikokoa: 320x200:n sijaan piirtotarkkuus on 160x200 – jokainen pikseli on siis tuplaleveä. Cobran aloituskuva muuttuu paljon uskollisemmaksi elokuvajulisteelle ja Syltyn tuolloiselle habitukselle, kun sen skaalaa puoleen leveyteen (keskellä).

Aloituskuva oli myös glitch-estetiikan edelläkävijä, sillä tarkka silmä löytää siitä useita pieniä, ilmeisiä värivirheitä. Löydätkö ne? Pelin piraattiversiossa aloituskuvasta on muuten eriskummallista kyllä muunnoksia, joten kuvasta on liikkeellä myös vääriä ruutukaappauksia. Skrollin ruutukaappaukset on kaapattu suoraan alkuperäisistä kasettiversioista.

ZX Spectrum -version aloituskuva (oikealla) onnistui mittasuhteiltaan paremmin, joskin muilta osin se on alustansa värirajoitusten uhri ja muistuttaa enemmänkin *Saturday Night Feveriä* kuin Cobraa.

Tarinan mukaan Oceanin mystinen Herra Yates ei ollut todellinen hahmo, mutta vastaanotti silti vuosia vialliseksi epäiltyjä kasetteja eri Oceanin peleistä. Kuulemma ainakin Lee Cowley, Rocky Ming ja Kane Valentine vuorottelivat Herra Yatesina.

maisten tasojen sekaan. Jatimatic on sentään mukana pelissäkin, tullen mukaan ”tarinan” edetessä, kuten elokuvassakin, vaikka kokonaisuutena pelin yhteys elokuvaan on lähinnä nimellinen.

Ilmeisesti aika loppui kehittäjiltä kesken, sillä pelissä ei edes ole kunnollista loppua, vaan se vain alkaa alusta alle kymmenen minuuttia kestävien kolmen tason jälkeen – vaikka esimerkiksi tuo Zzap! 64:n arvostelu yrittääkin (ilmeisesti humoristisesti) vihjata, että lopputaistelu olisi luvassa. Toisin kuin videopelien liitukaudella, vuonna 1987 loikkaus takaisin alkuun ei ollut enää erityisen hyväksyttävä ratkaisu pelin läpäisylle.[2]

Jotta nöyryytys olisi täydellinen, C64-versio saattaa kadottaa vielä Cobra-pelihahmon yläruumiin toisella pelikierroksen aikana, jolloin pelaaja ohjastaa enää pelkkiä jalkoja. Optimisti ehkä näkisi tämän vaihteluna. Peli olikin niin huono, että saksalaiset laittoivat sen pelätylle ”listalle” eli kielsivät sen lapsilta. Joku ehdotti, että syynä olisivat olleet pelin itsemurhapommittavat vauvanvaunut, mutta haluan uskoa laajempaan lastensuojelumotivaatioon.

C64:n Cobrassa on sentään yksi valopilkku, joka muista versioista puuttuu: pelimuusikkolegenda **Ben Daglishin** (*The Last Ninja*, *Gauntlet*) tunnelmallinen SID-tulkinta Cobran elokuvamusiikkilevyltä löytyvästä kappaleesta *Skyline*. Viimeisenä vitsinä tätä kappaletta ei tosin käytetty elokuvassa lainkaan.

Mikäs pahan tappaisi

Nimikkohahmonsa tapaan Cobra osoittautui kuitenkin vaikeaksi tappaa. Kaikesta huolimatta sama tietokonepeli julkaistiin uudelleen kaikille kolmelle alustalle vielä vuonna 1989, osana *The Hit Squad* -halpapelisarjaa. Tätä uudelleenjulkaisua ei kannata ohittaa olankohautuksella, sillä se on mahdollisuus nauttia pelistä entistäkin huonompana.

Julkaisija Oceanin käyttämän pelikasetin latausta nopeuttavan ”turbon” tekijä **Paul ”Paulie” Hughes** on kertonut, että C64:n The Hit Squad -peliversioiden latausrutiinia on muutettu ja monien pelien latausta on hidastettu huomattavasti, jotta halvalla monistetut alekasetit ylipäätänsä latautuvat. Cobran kohdalla alkuperäinenkään julkaisu ei kokonaisuutena latautunut nopeammin, mutta The Hit Squad -version köykäisemmän latausrutiinin vuoksi pelin epäilemättä paras ominaisuus ja olennainen tunnelmanluoja – Stallone-aloituskuva latausmusiikkeineen – on poistettu kokonaan!

C64:n The Hit Squad -versio on siis mestareiden Cobra-valinta. Myös Jatimatic teki hetkellisen paluun 1990-luvulla nimellä GG-95 PDW, tällä kertaa varsinaissuomalaisen Golden Gun Oy:n valmistamana. Tämäkään uusinta ei onnistunut: Puolustusvoimat osti aseita kourallisen kokeiltavaksi, mutta sen laukaisukoneisto reistaili edelleen. Koeammunnat menivät kuin Cobrassa konsanaan, kun lumeen pudonnut lipas voiteli aseen sopivasti ja seuraava laukaus tyhjensi koko lippaan – kertoman mukaan kaksinkertaisella, 1500 laukauksen minuuttivauhdilla. Kokeilu jäi kuulemma siihen.

Itse elokuvasta tuli kuitenkin kulttiklassikko, joka on tavoittanut uusia sukupolvia DVD-, Blu-ray- ja striimausjakeluissa näihin päiviin saakka. Eikä viimeistä osaa ole vielä edes kirjoitettu. Vuoden 2019 Cannesin elokuvajuhlilla – kuinkas muuten – Sylvester Stallone lupaili, että Cobra palaa jossain muodossa. Syyskuussa hän ennakoi haastattelussa, että uusinnan ohjaa **Robert Rodriguez** (*Alita: Battle Angel*, *Sin City*) televisiosarjaksi muunnettuna, kenties ohjaajan *From Dusk Till Dawn* -projektien (1996, 2014) tapaan.

Stallonea oli jäänyt kaivelemaan, ettei Cobrasta tullut Rambon ja Rockyn kaltaista jatkumoa. Antaa palaa, Syltty. Ocean on nykyisin osa Bandai Namcoa, joten tiedät mihin soittaa uudesta pelistä…

[2] *Tarinallisia pelejä on toki jäänyt keskeneräisiksi sittemminkin. Omallakin pelilistallani esimerkiksi Medal of Honor: Rising Sun (2003) jäi jotakuinkin puoleen väliin jatkopalan kariuduttua, samoin LEGO The Hobbit (2014). 80-luvulla oli myös yleisempää, että peleillä ei ollut loppua. Esimerkiksi kehutumpi Stallone-lisenssi vuodelta 1985, Rambo II (ks. Skrolli 2019.4), kiersi läpäisyn jälkeen alkuun. 70–80-lukujen vaihteessa jopa useimmat tietokonepelit toimivat näin, kun muistia oli vähän ja pelitavoite oli enemmänkin kerätä paljon pisteitä kuin edetä maaliin. Tässä mielessä nykyinen e-urheilusuuntaus peleissä sisältääkin historiallisia kaikuja.*

Oliko Mindflex huijaus?

Pallo teki mitä pää haluaa

Vuonna 2009 leluvalmistaja Mattel räjäytti pääpotin: Mindflex-lautapeli lupasi lukea ajatuksia ja lennättää palloa ilmassa niiden mukaan. Oikeasti.

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

Mindflex on kymmenen vuoden ikään ehtinyt sähköinen lautapeli, jossa ohjataan palloa pelilaudan lävitse, väistellen esteitä. Erikoiseksi Mindflexin tekee se, että tämä pallo leijuu ilmassa ja eteneminen tapahtuu silkalla tahdonvoimalla. Pelistä on yksin ja kaksin pelattavat (2011) versiot.

Leijumisessa ei sinänsä ole mitään mustaa magiaa – vaahtomuovipallo nostetaan ilmaan pelialustaan upotetun ilmapuhaltimen voimalla – mutta se ajatusten luku oli asia erikseen.

Pallon kerrottiin leijuvan, kun käyttäjä vain keskittyy kovasti. Väite vaikutti niin päättömältä, että asialle lähti arvostettu saksalainen viikkolehti Der Spiegel.

Epäilys herää

Mindflex oli ollut Yhdysvaltain joulumarkkinoiden hitti vuonna 2009. Alkuvuodesta 2010 peli rantautui Eurooppaan ja oli esillä lelumessuilla Nürnbergissä – kaupungissa, jossa tahdonvoimaa oli mitattu kyseenalaisesti aikaisemminkin. Tämä tuskin oli Der Spiegelin tiedetoimittajalla **Hilmar Schmundtilla** mielessä, mutta syystä tai toisesta hänellä heräsi epäilys Mattelin lupauksista. Tätä vainua hän tulisi seuraamaan toista vuotta.

Der Spiegel valjasti Saksassa toimivan aivotutkijan **John-Dylan Haynesin** selvittämään Mindflexin synkät salaisuudet. Artikkelissaan *Taikauskoa lastenhuoneessa* (Aberglaube im Kinderzimmer, 2010) Schmundt tekee paljastuksen: Haynes oli saanut pallon lentämään, vaikka pelaajana oli muovinen mannekiini. ”Mindflex ei ole aivotutkimusta, se on psykologiaa”, selittää Haynes. ”Mindflexissä käyttäjä ehdollistetaan psykologisesti olettamaan, että asioilla on yhteys, vaikka sellaista ei ole.”

Artikkelin johtopäätökset esitetään jotakuinkin lopullisena totuutena, ja niinpä Mindflexin Wikipedia-sivu toteaa edelleen tänä päivänä, että ”tieteilijät ovat epäilleet mittaako lelu oikeasti aivoaaltoja vai vain satunnaisesti liikuttaa palloa”, lähteinään Der Spiegelin artikkelit. Haynesin väitteet eivät kuitenkaan pidä loogisessa tarkastelussa täysin vettä. Ensinnäkin muovisen mannekiinin päähän oli asetettu märkä sähköä johtava rätti. Toisekseen palloa oli esimerkiksi stimuloitu oikosulkemalla mannekiinin päässä olleen, peliin kuuluvan otsanauhan anturit metallisella klemmarilla.

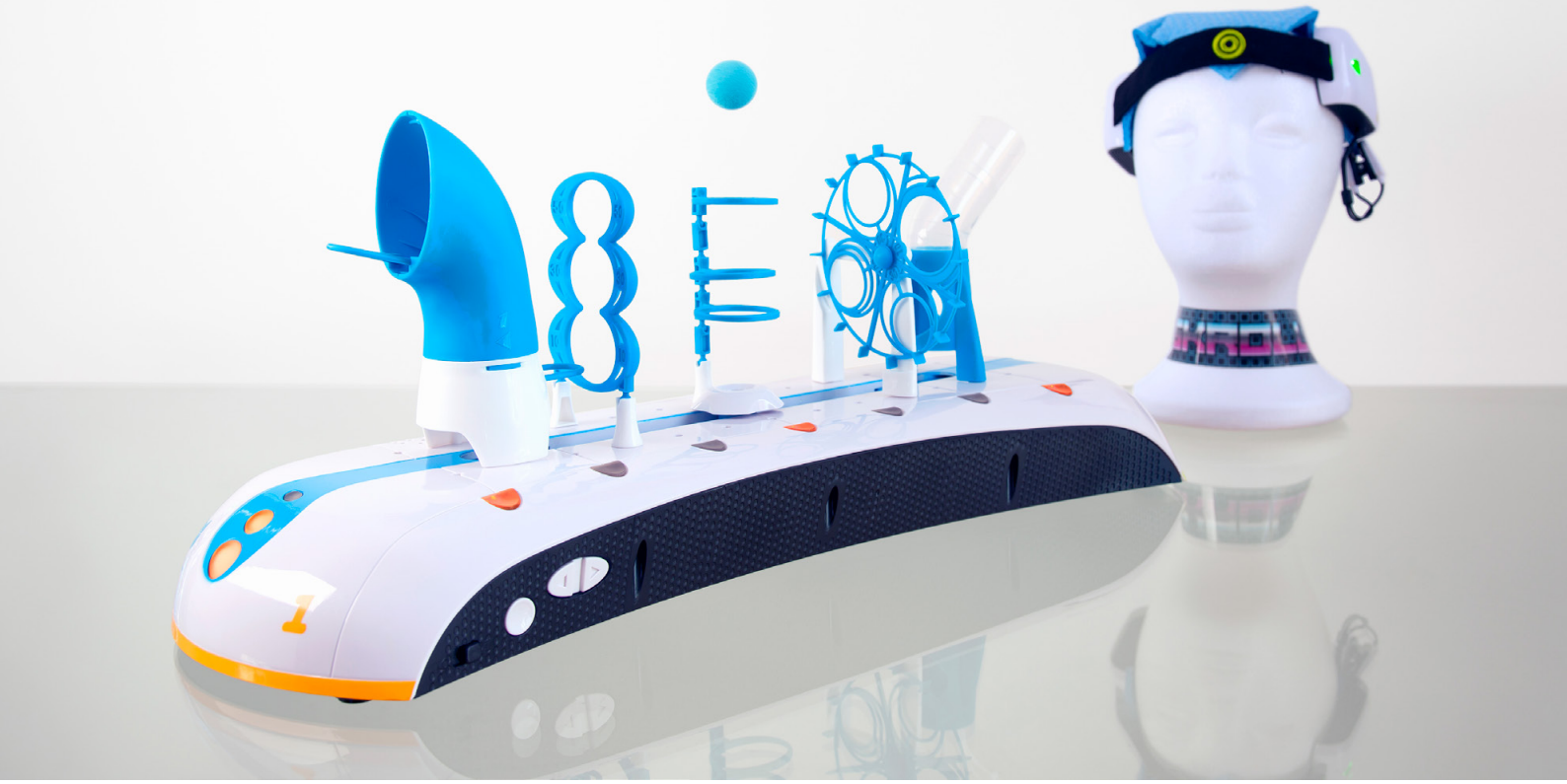
Tietoisesti häiriköimällä moni oikea diagnostiikkalaitekin olisi johdettavissa harhaan, saati pelkkä peli. Juttu esimerkiksi mainitsee, että Mindflex ei anna virheilmoitusta, kun peliä pelataan märällä rätillä varustetulla muovinukella. Kuinka moni oikeasti pitäisi tällaista virheilmoitusta ja sen vaatimaa tarkistusalgoritmia realistisena ominaisuutena suhteellisen halvalle lasten lautapelille?

Tämä ei jää tähän

Mattel kiisti kyseessä olevan huijauksen, joten tarina sai jatkoa – tällä kertaa vähän tasokkaampaa sellaista artikkelissa *Kun pallo ei tee mitä pää haluaa* (Wenn der Ball nicht macht, was der Kopf will, 2011). Der Spiegel kutsui Mattelin edustajan ja muita testaajia toimistolleen ja pyysi heitä levitoimaan pallolla parin sekunnin ajan. Kaikki epäonnistuivat, paitsi yksi: Mattelin edustaja. ”Onneksi olkoon”, totesi Schmundt jutussa ilmeisen sarkastisesti. Valitettavasti lehti ei pohdiskele lainkaan sitä, miksi pelin epäilemättä parhaiten tunteva Mattelin edustaja onnistui pelaamaan sitä, jos kerran kyse oli vain psykologisesta huijauksesta ja satunnaisliikkeestä…

Lehti värväsi jälleen Haynesin ja toisen tutkijan, **Carsten Allefeldin**, tutkimaan Mindflexin toimintaa, nyt kahdentoista tutkittavan ryhmällä. Tutkimuksessa vain puolet osallistujista saavutti Mindflexillä tilastollisesti merkittävän eron keskittymisen ja rentoutumisen välillä – ja näistä vain neljä onnistui ohjastamaan peliä. Lisäksi kahdella osallistujalla peli toimi päinvastoin kuin luvattu: pallo nousi rentoutuessa ja laskeutui keskittyessä.

Der Spiegel ja tutkijat palasivat alkuperäiseen väitteeseensä arvioidessaan käyttäjien tekemiä itsearviointeja kyvyistään suhteessa mittausdataan. Käyttäjien omat uskomukset pelitaidoistaan ja todelliset kyvyt korreloivat huonosti. ”Taikauskoa lastenhuoneessa”, julisti artikkeli voitonriemuisesti. Artikkelin mukaan Mattel kiisti edelleen väitteet ja viittasi tieteelliseen tutkimukseen ”samantapaisesta Neurosky-nimisen val-



mistajan laitteesta”. Der Spiegel ohittaa tutkimuksen kursorisella epäilyksellä ja päättää juttunsa kutsumalla Mindflexiä ”aivolotoksi”.

Saksalaisten ja muiden skeptikkojen innoittamana verkossa leviää jopa huhu, että Mindflex mittaa ainoastaan pelaajan leukojen liikettä. Miten tämä selittäisi muovisen mannekiinin pelimenestystä onkin sitten vaikeammin vastattavissa.

Olkoon voima kanssasi

Jos Der Spiegelin väitteet Mattelin vastauksista pitävät paikkansa, Mattel ei välttämättä tehnyt itselleen suurta palvelusta salaillessaan Mindflexin taustoja – tai sitten Der Spiegel jätti tutkivan journalismin turhan vähälle. Der Spiegel saattoi sinänsä tehdä aivan asiallisia havaintoja siitä, miten amatööripelaajat kokevat peli-istuntonsa. Ihmisten kyky arvioida omaa suoritustaan on tunnetusti huono. Lehden suurin skeptisyys itse teknologiaa kohtaan on kuitenkin kyseenalaistettu. Toimittajalla taisi tässä kohtaa lähteä mopo keulimaan.

Mindflexin yhteys mainittuun Neurosky-yhtiöön (neurosky.com) on sittemmin paljastunut suuremmaksi kuin vain ”samantapaiseksi teknologiaksi”. Neurosky on vuonna 2004 perustettu aivo-tietokone-käyttöliittymiä kehittävä yhtiö, jonka teknologiaa käytettiin Mindflexissä ja toisessakin edellisen vuosikymmenen vaihteen lelussa: Uncle Miltonin Star Wars Force Trainerissa. Siinä nostetaan palloa ilmaan samalla tavalla, joskaan sitä ei liikutella radalla. Force Trainer sai myös iPad-yhteensopivan jatko-osan. Mindflex ja Force Trainer ovat yhtä kuin Neurosky.

Neurosky on jatkanut teknologiansa kehittämistä. Vuonna 2018 julkaistiin MindWave Mobile 2 -otsapanta, jonka avulla voidaan kehittää aivosähkökäyriä seuraavia mobiilisovelluksia. Jos yritys tai sen teknologia olisivat huijausta, asia olisi arvatenkin selvinnyt 15 vuodessa, eikä tällaisesta ole juuri muita merkkejä kuin saksalaisten vuosikymmenen takaiset epäilykset. Todennäköisesti Der Spiegeliä lähemmäksi maalia osuikin neurotieteilijä **Gerwin Schalk**, jota Live Science -julkaisun toimittaja **Rachael Rettner** haastatteli vuonna 2016.

”[Aivoja seuraavat] EEG-laitteet voivat vastaanottaa signaaleita myös muista lähteistä, kuten lihasten liikkeistä ja muista sähkölaitteista. Laboratorioissa tutkijat voivat karsia häiriöitä pitämällä tutkittavat aloillaan kontrolloidussa ympäristössä ja käyttämällä sähkön kulkua edesauttavaa elektroditahnaa”, kertoi Schalk, mainiten samalla yhden syyn sille, miksi niillä poskilihaksillakin voi olla roolinsa. Schalk jatkoi: ”Kaupalliset aivopuettavat käyttävät kuivia elektrodeja, joissa häiriöiden suodattaminen on edelleen ongelma... Suurin osa niiden tunnistamista signaaleista tulee olemaan muista lähteistä [kuin aivoista].”

Suodatusongelmaa voidaan ratkoa ja ratkotaankin ohjelmistoilla. Hallitsemattomat olosuhteet, amatöörikäyttäjät ja vähäinen määrä (kuivia) elektrodeja rajoittavat kuitenkin joka tapauksessa tällaisten kuluttajatuotteiden tarkkuutta verrattuna kattavampiin laboratorio-olosuhteisiin. Nykyisin onkin selvää, ettei Mindflex ainakaan ollut mikään tietoinen huijaus – se tosiaan perustui Neurosky-startupin pilottituotteeseen, jonka taakse oli Mattelin lisäksi saatu jopa Star Wars -brändi.

Se, kuinka hyvin pelit toimivat, on varmasti aiheellisemman väittelyn aihe. Der Spiegelin tutkimustulokset vaikuttivat kuitenkin puutteellisilta vastaamaan tähän. Ne tuntuivat perehtyvän lähinnä aloittelijoiden kokemuksiin, eivätkä siihen millaiseksi peli harjoittelussa muodostuisi. Tämä ei vaikuta erityisen kattavalta lähestymistavalta. Kuinka olennaista edes aloittelijan tuurin (tai sen puutteen)

arvioiminen lopulta on? Eikö olennaisempaa olisi tutkia sitä, voiko pelissä oikeasti kehittyä? Jos pallo todella liikkuisi satunnaisesti, pelissä kehittymisen pitäisi olla mahdotonta.

En tiedä tekivätkö Der Spiegelin artikkelit tehtävänsä, vai enkö vain osannut etsiä, mutta kun tutustuin Mindflexiin vuonna 2011, sellaista tuntui olevan vaikea löytää Suomesta tai Euroopasta. Lopulta kuriiri toi Yhdysvalloista kaksin pelattavan Mindflex Duelin, jota voi pelata yksin edettävänä temppuratana tai kaksin pelattavana tahdonvoiman taisteluna – eräänlaisena ilmapingiksenä. Mukana tuli pelilauta ja kaksi otsapantaa. Pelasin peliä aikani tietämättä Der Spiegelin silloisista tutkimuksista ja muistan pitäneeni siitä.

Skrolli testaa

Kaivoin Mindflex Duelin taas esiin tätä artikkelia varten. Tuotantoarvot ja monipuolisuus olivat ainakin kohdallaan, kun katsoo paketista paljastuvaa ilmarataa lukuisine erilaisine, vaihdeltavine esteineen. Ääni- ja valotehosteet ovat muhkeat ja erilaisia pelitiloja on useita, sekä yhdelle että kahdelle samanaikaiselle pelaajalle. Ei tästä ainakaan yritystä puuttunut. Ilmarata toimii mainostetusti: pallo nousee ilmaan, laskeutuu tarvittaessa alas ja etenee suoraa rataa päästä päähän, molempiin suuntiin. Mindflexin alkuperäisessä yksinpeliversiossa rata on ympyrä, mutta muuten idea on sama.

Testin varsinainen pihvi oli kuitenkin se otsapanta. Ensimetrit kuluivat vuosien tauon jälkeen kuten Der Spiegelin testissä konsanaan: pallo nousi sarjakuvapahismaisella maanisella fokusoitumisella ja lihasten jännittämisellä, mutta satunnaisen tuntuisesti. Ei ihme, että peli tuntui joistakin huijaukselta. Se mitä itse kukin mieltää keskittymiseksi myös vaihtelee. Peli kuitenkin tunnisti pannan irrottamisen erittäin vikkelästi, joten yhteys päähän oli selvästi olemassa. Sitten huomasin peliä kuvatessani, kuinka pallo tuppasi nousemaan vikkelästi aina kun siirsin katseen pelilaudasta digitaalikameran näytölle. Tämä toistui erittäin säännöllisesti.

Katseen pitäminen näytössä ei kuitenkaan aina pitänyt palloa ilmassa kuin hetken, sillä maaninenkaan keskittyminen ruudulla näkyvään palloon ei

Star Wars Force Trainer (alempana, 2009) nostelee pelkkää palloa. Force Trainer II (2015) yhdistää Neuroskyn aivosähköpantaan tabletin heijastamat ”hologrammit”. (Kuvat: Uncle Milton)

toiminut sen varmemmin kuin itse pallon tuijottaminenkaan, mutta ainakin minun kohdallani tekniikka alkunosteelle oli löytynyt: katseen siirtäminen kauempaa lähelle. Katseen uudelleentarkentaminen selvästi herättelee aivoja. Mutta mikä saisi aivot jatkuvaan tarkentamisen tilaan? Tietenkin kieroon katsominen! Vähän siristelyä ja silmäluomiin katsomista päälle ja pallo pysyi ilmassa niin pitkään kun jaksoin pelleillä silmilläni. Pelkkä kieroon katsominen ei nostanut palloa ilmaan, mutta se piti sen siellä.

Mindflexin ja etenkin Force Trainerin tarina muistuttaakin minua hieman parin vuoden takaisesta Lenovon Mirage AR: Star Wars – Jedi Challengesista (ks. s. 19-20). Myös siinä tapauksessa teknologia – tällä kertaa lisätty todellisuus ja valomiekat – oli valjastettu Star Wars -pelin osaksi ennen kuin se oikeasti oli kypsää massamarkkinoille. Ennenaikainen teknologiademo voi silti olla hauska lelu. Epätäydellisesti toimivasta lelusta on nimittäin vielä hyvin pitkä matka silkkaan taikauskoon, saati huijaukseen.

TL;DR: Mindflex ei ollut huijaus.

Scene Lounge

Assembly Winter 2020

Assembly Winter -e-urheilutapahtuma järjestettiin taas helmikuussa 20.–23.2. Tällä kertaa lanitapahtumaa vietettiin Helsingin Messukeskuksessa peräti neljän päivän ja 2 100 konepaikan voimin. Vuodesta 1992 järjestetty Assembly ei kuitenkaan ole unohtanut demoskenejuuriaan. Nyt talvitapahtumaan oli saatu mukaan kolmelta kesältä tuttu Scene Lounge, jonka tehtävänä oli tarjoilla annos demoskeneä ja skenen kilpailu- eli kompokulttuuria asiaa tuntemattomille.

Wintereillä nähtiinkin Scene Loungen jokaisessa kompossa täysi katsomo. Ohjelmistoon kuuluivat esimerkiksi torstain aloittanut Fast Effect Workshop, jossa annettiin hyvät eväät aloittelijallekin tehdä oma ehdokkaansa lauantain kompoon, käyttäen apuna Shadertoyta. Muihin kisoihin kuuluivat perinteisemmät grafiikka ja trackermusiikki, sekä uutena tulokkaana One Scene, jossa luotiin yhden kohtauksen ja korkeintaan minuutin mittainen demo.

Demoskene-kulttuuria esitteli myös talkshow-tyylinen ohjelmanumero, *WTF is Demoscene*, jonka aikana vanhemman ja uudemman polven skenerit kertoivat taustoistaan ja kokemuksistaan demojen ja demopartyjen maailmassa. Myös perjantai-illan päättänyt **Sir Garbagetruckin** demoshow antoi hyvää pohjatietoutta.

Oli ilo nähdä yleisön joukossa vanhempia kertoilemassa aiheesta jälkikasvulleen, kuten myös lanittamaan tullutta uteliasta nuorempaa polvea, joita näkisimme mieluusti tulevillakin demopartyilla. Hyväksi matkaevääksi jäi viesti, että demoskene todella on yhteisöllistä digitaalisen taiteen tekemistä – ja varsinkin siitä nauttimista.

Riitta Tiermas

Kuva: Petri Leppävuori / ASSEMBLY Organizing

UKI STRIKE: GO 20

CS: GO - TURNAUS

Uudenkaupungin jäähalli

6.6.2020

www.uusikaupunki.fi/ukistrike

Assembly Org järjestää UkiStrike20

karsintaturnauksen netissä kevään aikana,seuraa nettisivuja

selostaja

Tomi "Tombha" Rinne,

ENCE Esports/Assembly Org

ASSEMBLY

UUSIKAUPUNKI

Lisätty todellisuus, quo vadis?

Sirénin sisäpiiri -palstalla Janne Sirén ruotii seuraamiaan teknologiailmiöitä ja -alakulttuureita. Tällä kertaa todellisuus lisääntyy.

Janne Sirén

Kuten kolmannessa *Sirénin sisäpiirissä* vuosi sitten kirjoitin (Skrolli 2019.1), keinotodellisuus (*virtual reality, VR*) on ollut yksi Skrollin toistuvaisaiheista. Syystäkin. Monesti kuitenkin tuppaa unohtumaan, että ulkomaailmalta suljettuja, tietokoneella luotuja virtuaaliympäristöjä itse asiassa edelsi virtuaalitodellisuuden kaksoissisar: lisätty todellisuus (*augmented reality, AR*), jossa keinotekoisesti luotu kuva yhdistyy tosimaailmaan. Tämä on edelleen vähintäänkin yhtä tärkeä aihe, vaikka olemme puhuneet siitä huomattavasti vähemmän. On siis korkea aika lisätyn todellisuuden Sisäpiirille.

Kun kerroin keinotodellisuuden 150-vuotiaasta historiasta Skrollissa 2016.2, mainitsin maailman ensimmäisenä pidetyn virtuaalikypärän: **Ivan Sutherlandin** kehittämän The Sword of Damoclesin eli Damokleen miekan (1968). Tämä historia-artikkeli ja vanhat pdf-lehdet löytyvät Skrollin verkkojatkoilta: skrolli.fi/numerot. Damokleen miekka oli päähän kiinnitettävä näyttöpari, joka välitti viivagrafiikkaa molemmille silmille ja seurasi pään liikeitä. Mainitsin myös, että laitteen näytöt olivat läpinäkyviä. Laskentatavasta riippuen Damokleen miekka ei tosin ollut aivan ensimmäinen virtuaalisilmikko, vaikka se sellaiseksi yleensä arvioidaankin.

Elokuvatuottaja **Morton Heilig** oli nimittäin hakenut patenttia otsikolla *Stereoscopic-television apparatus for individual use* jo vuonna 1957. Patenttihakemuksessa kuvailtu, myös *Telesphere mask* -nimellä tunnettu laite muistuttaa kaaviokuvissa hämmästyttävän paljon modernia virtuaalisilmikkoa, joskin litteän näytön paikalla on Damokleen miekan tapaan kaksi CRT-kuvaputkea. Heiligin ajatus tähtäsi suljettuun elokuvakokemukseen, jossa ulkopuolelta tuleva valo kadotetaan hupulla, äänimaailma korvataan kuulokkeilla ja jopa tuuli sekä tuoksut luodaan keinotekoisesti.

Telesphere mask jäi prototyyppiasteelle, mutta Heilig tuotteisti idean muutamaa vuotta myöhemmin historia-artikkelissammekin mainittuna Sensoramana (1962) – eräänlaisena ”4D”-lyhytelokuva-automaattina. Sensoramassa katsoja istahtaa peliautomaattia muistuttavan laitteen äärelle ja pääsee moottoripyöräajelulle kolmiulotteiseen Brooklyniin, tuntee tuulen kasvoissaan, moottoripyörän tärinän istuimessaan ja haistaa jopa kaupungin hajuja. Toisin kuin Damokleen miekka, Heiligin järjestelmä ei kuitenkaan seurannut pään liikkeitä.

Mutta Damokleen miekka ei ollut edes ensimmäinen laite, joka seurasi pään liikkeitä. Esimerkiksi elektroniikkavalmistaja Philco ja helikopterivalmistaja Bell kehittivät molemmat 1960-luvun alussa järjestelmät, jotka välittivät videokuvaa liikkuvalta kameralta käyttäjän silmiin siten, että kamera seurasi pään liikettä. Bellin järjestelmän näytöt olivat jopa läpinäkyviä, kuten Damokleen miekassa. The Sword of Damocles oli kuitenkin ensimmäinen virtuaalisilmikko, joka yhdisti tietokoneella luodun keinotekoisen kuvan pään liikkeen seurantaan ja – koska näytöt olivat läpinäkyviä – tosimaailman näkymään.

Damokleen miekka oli siis ennen kaikkea ensimmäinen lisätyn todellisuuden silmikko.

Matka alkaa 2010-luvulla

Lisätyn todellisuuden kartoittamista ei kuitenkaan ole nyt tarpeen aloittaa 1960-luvulta. Nostan vain tässä hattua näille varhaisille pioneereille arvostuksen merkiksi. Ohitan samoin toteamuksella 1990-luvun edellisen virtuaalitodellisuusbuumin, jonka yhteydessä julkaistiin myös läpinäkyviä keinotodellisuussilmikoita, kuten Virtual i/o i-glasses (1995). 1990-luvun lisättyä todellisuutta vaivasi sama teknologian kypsymättömyys, kuin aikakauden lyhytikäisiksi jääneitä virtuaalikypäriäkin. Litteiden näyttöjen tuolloinen yleistyminen ratkaisi lopulta vain osan keinotodellisuussilmikoiden ongelmista. Eivätkä ne näytöt edes kookkaiden taustavalojen vuoksi olleet vielä niin litteitä.

Modernin lisätyn todellisuuden kehykseksi riittää, että palaamme ajassa

Nintendo 3DS toi mukanaan ilman 3D-laseja katseltavan 3D-näytön, 3D-kamerat ja lisätyn todellisuuden vuonna 2011. Kuvassa Kid Icarus: Uprising seuraavana keväänä.

taaksepäin kymmenisen vuotta 2010-luvun vaihteeseen. Kymmenluvulle tultaessa puettavan tietotekniikan mahdollisuushorisontti oli nimittäin viimein muuttunut olennaisesti: kosketusnäytöllinen älypuhelin oli syntynyt. Vaikka iPhonessa (2007) ja sen seuraajissa oli mukana ripaus **Steve Jobsin** ja kumppaneiden neroutta, ennen kaikkea kosketusnäytöllinen älypuhelin oli aikansa tuotos, johon vaikuttivat Applen lisäksi monet muutkin tekijät. Kyseessä oli onnistunut yhdistelmä useamman teknologian miniatyrisointikehitystä, joka kulminoitui yhdessä käänteentekevässä laitteessa.

Pieneen tilaan saatiin viimein pakattua paitsi näyttö, akku ja runsaasti laskentatehoa, myös kameroita sekä erilaisia antureita liikkeen seurantaan. Modernin lisätyn todellisuuden voikin katsoa alkaneen tuon ajan älypuhelinsovelluksista. Sen sijaan, että järjestelmä luottaisi Damokleen miekan tai i-glassesien tapaan läpinäkyviin näyttölinsseihin, keinoteknoinen grafiikka voitiin yhdistää reaaliajassa kamerakuvaan ja esittää älypuhelimen läpinäkymättömällä näytöllä, aivan kuin näyttö olisikin läpinäkyvä. Kamera ja muut puhelimen anturit yhdistettynä tehokkaaseen suorittimeen pitivät huolen siitä, että keinotekoinen kuva näytöllä todella mukautui laitteen liikkeeseen.

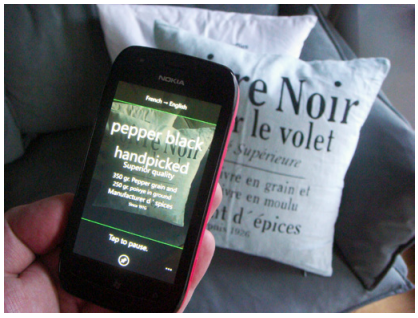
Nämä kännykkäsovellukset olivat samalla ensimmäinen omakohtainen lisätyn todellisuuden kokemukseni. Muistan kääntäneeni tekstejä kieleltä toiselle lisätyn todellisuuden käännösohjelmalla, etsineeni läheisiä ravintoloita ja kauppoja kameranäkymästä navigaattorisovelluksella ja metsästäneeni Pokémoneja puistossa. Lisätty älypuhelintodellisuus toimi jo vuosikymmenen alussa jotakuinkin moitteettomasti ja jatkoi kehittymistään läpi kymmenluvun. Erilaiset keinotekoiset tekstit, esineet ja otukset ilmestyivät kamerakuvan sekaan uskottavan näköisesti.

Valitettavasti lisätty todellisuus ei kuitenkaan tuonut juurikaan lisäarvoa mihinkään näistä käyttötapauksista. Tosimaailmassa liikkuen pelattava *Pokémon Go* (2016) oli ja on edelleen nerokas peli-idea, mutta lopulta sekin nojaa ennen kaikkea älypuhelimen mullistavaan toimintaan navigaatiolaitteena – samoin ne varsinaiset navigointiohjelmat. Lisätyn todellisuuden rooli on tässä yhtälössä mitätön. Erityistä syytä katsella nimenomaan kamerakuvaan liitettyä grafiikkaa en löytänyt, etenkin kun sen katselu edellytti usein puhelimen pitelyä epäluonnollisissa asennoissa. Perinteiset peli- ja karttagrafiikat älypuhelimen ruudulla toimivat paremmin kuin laitteen osoittelu kohti horisonttia.

Lenovo Star Wars – Jedi Challenges -silmikko ja valomiekka vasemmalla. Darth Vader kävi meillä jouluna 2017. Peli on sittemmin saanut useita kunnianhimoisia päivityksiä ja uusia pelitiloja. Sääli, että silmikkotekniikka ei vain riitä.

Käännösohjelmatkin jäivät vähäiselle käytölle, koska asioiden lukeminen ilmassa pidellyn kännykän ruudulta oli vaivalloista. Satunnaista käyttötarvetta saattoi löytyä ulkomaanmatkoilta. Jotkut vannovat lisätyn todellisuuden mittanauhojen nimeen ja olen kokeillut niitäkin. En kuitenkaan innostunut, paitsi hätävarana mittanauhan puuttuessa tyystin. Muulloin mittanauha ja laser-mittain ovat ergonomisuudessaan edelleen ylivoimaisia.

Yksi lisättyä todellisuutta sivuava älypuhelinsovellus on sentään jäänyt



Bing Translator (2012). Ymmärsin vihdoinkin melkein mitä sohvatyynyissä lukee, mutta siihen se sitten jäikin.

käyttöön minullakin: QR-koodinlukija. Sen kanssa puhelinta tarvitsee osoitella vain pienen hetken, kunnes koodi on tunnistettu.

Näytön paikka

Moderni älypuhelin onkin teknisesti pätevä, mutta käytettävyydeltään ongelmallinen lisätyn todellisuuden alusta. Sen käyttö on nimittäin kuin katselisi maailmaa suurennuslasin lävitse, mikä toimii vain rajallisesti. Suurennuslasikin voi kyllä olla hyödyllinen työkalu, kun luetaan pientä tekstiä tai tutkaillaan kuvaa lähempää, mutta ei kukaan kävele kadulla suurennuslasi edessään – jatkuvaa katseen korjaamista varten päähän laitetaan aivan erilainen työkalu, nimittäin silmälasit. Ja vaikka monet lisätyn todellisuuden demot ovat vaikuttavia videolta katsottaessa, niiden vaikuttavuus ja immersiivisyys tosimaailmassa kärsii pahasti, kun näkymää tihrustetaan kännykän ruudulta.

2010-luvun alkuun liittyy keinotodellisuuden lisäksi kuitenkin myös toinen teknologinen paluutarina: stereoskooppinen 3D-videokuva, jonka historia ulottuu peräti 1920-luvulle ja valokuvien osalta pidemmällekin. Stereoskopiassa silmille erotellaan hieman eri kulmasta kuvatut kuvat, jolloin aivot lisäävät näkymään syvyysvaikutelmaa. Edelliset 3D-videobuumit olivat sijoittuneet 1950- ja 1980-luvuille – 2010-luvulla 3D valtasi elokuvateatterien lisäksi kodinelektroniikkaliikkeet. Tähän markkinarakoon iski myös pelikonevalmistaja Nintendo julkaistessaan 3D-stereokameroilla ja 3D-näytöllä varustetun Nintendo 3DS -käsipelikoneen vuonna 2011. Yksi laitteen ominaisuuksista oli lisätty todellisuus.

Lisätty todellisuus Nintendo 3DS:llä on sikäli älypuhelimista poikkeava kokemus, ettei sitä yleensä ole tarkoitettu taivaalle huidottavaksi, vaan laajentamaan peliä pelaajan edessä olevalla tasolle, kuten pöydälle. Pöydälle asetetaan pelin mukana tulevia kortteja, jotka toimivat signaaleina ja ankkureina lisätylle todellisuudelle, jota sitten katsellaan 3D-syvyysvaikutelman kera Nintendo 3DS:n ylänäytöltä. 3D-vaikutelman voi toki kytkeä myös pois. Esimerkkinä eräässä lisätyn todellisuuden demossa pöydän pinnasta vai-

kuttaa aukeavan luukku, jossa portaat johtavat pöydän uumeniin. Pöydälle ilmestyy myös erilaisia pelihahmoja ja -tilanteita. Jotkut innostuivat askartelemaan näistä AR-korteista jättikokoisia versioita, jolloin ruudulle ilmestyy jättiläishahmoja.

Nintendo 3DS:n lisätty todellisuuskaan ei jäänyt minulla todelliseen käyttöön, mutta ainakin se vaikutti ergonomisesti toimivammalta konseptilta, kuin monet älypuhelinten lisätyn todellisuuden sovellukset. Pelimaailman jatkaminen pelaajan edessä olevalle tasolle ei vaatinut taivaalle kurottelua tai rasittanut hartioita. Sen sijaan silmiä ja aivoja se kyllä rasitti, mikäli 3D-syvyysvaikutelmaa piti päällä. Nintendo 3DS:n paljaan silmän stereoskooppinen 3D-kuva nimittäin kyllä toimii, mutta kuten tunnettu elokuvaleikkaaja **Walter Murch** (*Ilmestyskirja.Nyt*, *Captain Eo 3D*) on todennut, tällaiseen kuvaan liittyy perustavanlaatuinen ongelma.

Stereoskooppisen 3D-kuvan katselu tasaiselta näytöltä vaatii kohdentamaan katseen vaihteleville syvyyksille, samalla kun silmien linssit pidetään kuitenkin koko ajan tarkennettuna vakioetäisyydellä olevaan kuvalähteeseen. Tämä epäsuhta ottaa Murchin mukaan niin sanotusti päähän – toisilla enemmän, toisilla vähemmän, mutta kaikilla jonkin verran. Murch tuskin on ainakaan täysin väärässä, sillä 2020-luvulle tultaessa 3D-elokuvien ja -pelien merkitys on taas vähentynyt, vaikka tekniikat stereoskooppisen kuvan tuottamiseen ja näyttämiseen ovatkin parempia kuin koskaan.

2020-luvulla elokuvia uhkaa 3D:n sijaan aivan uudenlainen vaara: Älypuhelinvideon saapuminen elokuvateatteriin. Venäläisohjaaja **Timur Bekmambetov** nimittäin kuvaa pystysuuntaiselle 9:16-kuvasuhteelle tarkoitettua toiseen maailmansotaan sijoittuvaa sotaelokuvaa *V2 – Escape From Hell* (2021). Tekniikka ohjaa edelleen taidetta, kuten Heiligin Sensoramassa konsanaan.

Liikettä on monenlaista

2010-luvulla ilmestyi koko joukko älylaseja, kuten Vuzix Blade (2018), jotka pyrkivät ratkomaan edellä mainittuja ongelmia nostamalla näytön käyttäjän silmille ja pitämällä sen läpinäkyvänä. Kuuluisin esimerkki lienee Google Glass (2012), jonka sisäänrakennettu kuvausmahdollisuus poiki käyttäjilleen liikanimen *glasshole* – suomennos voisi olla vaikkapa pleksreikä. Useimmat tällaisista älylaseista eivät kuitenkaan olleet varsinaisia lisätyn todellisuuden silmikoita, vaan nenällä roikkuvia infonäyttöjä. Itse tekniikka toimi hyvin, mutta erityisen suosittuja niistä ei ole tullut.

Ensimmäinen Pokemonini löytyi Naantalin Kirkkopuistosta kesällä 2016. Valinnainen AR-näkymä oli tosin pitkään pelkkä lelu, joka lähinnä vaikeutti Pokemon Gon pelaamista.

Olennainen osa lisättyä todellisuutta on nimittäin seurata pään liikettä ja sovittaa keinoesineet tosimaailman keskelle, mikä erotti jo Damokleen miekan Heiligin elokuvasilmikosta. Oikeastaan pään liikkeen seuranta on minimivaatimus. Vaikka varhaiset keino- ja lisätyn todellisuuden tuotteet keskittyivätkin usein päänseurantaan, myös muun kehon ja raajojen seuranta – vieläpä kaikissa kuudessa vapausasteessa – sekä muun liikkeen ja tilan seuranta ovat kaikki tärkeitä autenttiselle kokemukselle. Kuten kirjoitin Skrollissa 2018.1 artikkelissa *Todellisuus lisääntyy – Darth Vader kävi meillä*, lisätyn todellisuuden alustavalmistajilla on kuitenkin ollut hyvin vaihtelevan tasoisia ratkaisuita liikkeenseurantaan.

Esimerkiksi samaisessa artikkelissa esitelty *Lenovo Star Wars – Jedi Challenges* -peli sisältää lisätyn todellisuuden silmikon ja valomiekan lisäksi yhden liikkeenseurantamajakan, joka asetetaan pelitilaan. Käytännössä yksi majakka on liian vähän, joten pelin käsitys tilasta ja pelaajan liikkeistä jää parhaimmillaankin rajalliseksi. Itse valomiekka toimii miekkailutilassa hyvin, mutta muissa tarjolla olevissa pelitiloissa sillä tökkiminen onkin sitten vähemmän luontevaa. Kehittyneimmät virtuaalitodellisuussilmikot käyttävät useita majakoita tai kameroita sekä monipuolisia käsiohjaimia pelaajan liikkeiden ja liikkumisen seurantaan.

Ulkomaailman poissulkevassa virtuaalitodellisuudessa myös riittää, että pelaajan liikettä kyetään seuraamaan tyhjässä tilassa, koska uusi todellisuus luodaan kokonaisuudessaan pelaajan silmikolle. Lisätyssä todellisuudessa asia ei ole näin yksinkertainen. Esimerkiksi Jedi Challenges toimii käytännössä vain tyhjässä, hämärässä hallissa, koska muualla peligrafiikat milloin ilmestyvät sohvan sisään, milloin leijuvat seinillä ja ovat muuten vain liian haaleita. Tämä tekee lisätystä todellisuudesta varsin keinotekoisen osan kokonaisuutta, joskin päivityksen myötä peliin lisätty kaksintaistelu kahdella silmikko-miekka-parilla kieltämättä hyötyy lisätystä todellisuudesta, kun vastustajan näkee.

Nintendo 3DS käytti pelikortteja ”majakoina”, mikä toimii, kun lisätyn todellisuuden on tarkoitus rajoittua edessä olevalle pöydälle. Ratkaisu ei kuitenkaan skaalaudu. Olennaisesti liikkuvaisempi lisätty todellisuus toimii vain, jos järjestelmä ymmärtää riittävästi ympäröivää maailmaa ja sijoittaa lume-esineet sinne luontevasti – myös piilottaen esineet tai niiden osat, kun jokin tosimaailman este tulee niiden ja käyttäjän väliin.

HoloLens 1 ja 2

Ensimmäinen lupaavan tuntuinen yritys todella ratkaista lisätyn todellisuuden koko ongelmakirjo tuli Microsoftilta vuonna 2015, kun ensimmäinen HoloLens-silmikko (microsoft.com/hololens) näki päivänvalon. Havainnekuvissa olohuone täytettiin Minecraft-pelin palikkamaisemilla, jotka sijoittuivat luontevasti sohvapöydälle,

lattialle, sohvalle ja muille eri tasoille huonetilassa. Keskellä huonetta HoloLens-silmikko päässään istuva pelaaja ihaili valtakuntaansa. Riippumatta siitä olisiko Minecraftin pelaaminen näin lainkaan käytännöllistä, visio ainakin oli huumaava. Microsoft kutsui lume-esineitä hologrammeiksi.

Reaktio oli toivotun kaltainen. HoloLensistä tuli välitön puheenaihe, joka siivitti Microsoftin keinotodellisuuden mielikuvajohtajaksi. HoloLensissä olikin paljon hyvää: se ymmärsi tilaa, seurasi liikettä siellä ja toimi ilman erillistä tietokonetta tai älypuhelinta. Pääsin tutustumaan laitteeseen ensimmäisen kerran Junction-hackathonissa seuraavana vuonna. Valitettavasti on todettava, että HoloLens oli kuitenkin pettymys. Esimerkiksi HoloLensin ohjain riitti lähinnä vain osoitteluun, eikä vastannut virtuaalitodellisuussilmikkojen kuuden vapausasteen ohjaintarjontaa.

Mutta mikä pahinta, pikkuriikkinen 34 asteen näkökenttä (AR-näkökenttien kokoa mitataan lävistäjän asteina) murskasi nopeasti kaikki unelmat huoneen täyttämistä Minecraft-vuoristoista. Vuoristot toki saattaisivat olla siellä jossain, mutta mitä iloa niistä on, jos niistä näkee kerrallaan vain pienen kaistaleen keskellä näkökenttää ja kaistaleen ulkopuolella ”hologrammit” vain katoavat näkyvistä. Tuon ajan keinotodellisuussilmikkojen 110 asteen näkökenttäkin on ihmisen luontaista näkökenttää pienempi, mutta sentään moninkertainen verrattuna HoloLensiin.

Olo oli kuin katselisi maailmaa postiluukusta megalomaaninen räjäytyskypärä päässään. HoloLens 2 (2019) sentään korjasi monia näistä puutteista, kasvattaen näkökentän lävistäjänä siedettävämpään 52 asteeseen, josta on jossain määrin muodostunut seuraava lisätyn todellisuuden näkökenttätaso uusissa ja tulevissa tuotteissa. Kokonaisuus on myös sirompi ja tehokkaampi. Lisäksi Microsoft lisäsi HoloLens 2:een pätevän silmien ja käsien seurannan ilman ohjaimia, joten virtuaaliesineitä voi käsitellä varsin luonnollisilla liikkeillä.

Valitettavasti villeimmät Minecraft-unelmat saavat silti vielä odottaa, sillä tuotetta on markkinoitu toistaiseksi lähinnä ammattilaisille ja harvoissa maissa. Halpa se ei myöskään ole: 3 500 dollaria. Laite on lisäksi ollut viime aikoina otsikoissa epätasaisten värien vuoksi. Työsarkaa riittää.

Lumus ja Lenovo

Yksi asia, joka erottaa läpinäkyvät lisätyn todellisuuden silmikot virtuaalitodellisuudesta, on tekniikka, jolla läpinäkyvältä vaikuttava näyttö toteutetaan. Siinä missä modernit umpisilmikot ovat yhdistelmä varsin perinteistä näyttöä ja linssiä silmien edessä, lisätyn todellisuuden kuva muodostetaan yleensä silmien yläpuolella ja heijastetaan sitten jollain tekniikalla niiden eteen. Esimerkiksi siinä 1990-luvun Virtual i/o i-glasses -silmikossa näyttökuvan heijastaminen tapahtui silmien eteen asetetun prisman avulla.

HoloLens 1 käyttää niin kutsuttua taittavaa aaltoputkea (*diffraction waveguide*) kuvan ohjaamiseksi käyttäjän silmien edessä olevalle läpinäkyvälle pinnalle. Samaa konseptia käyttää myös kilpaileva Magic Leap -silmikko. Taittavilla aaltoputkilla eri värit ohjataan eri aaltoputkien kautta silmille. HoloLensissä ohjaimia on kolme ja Magic Leapissa kuusi.

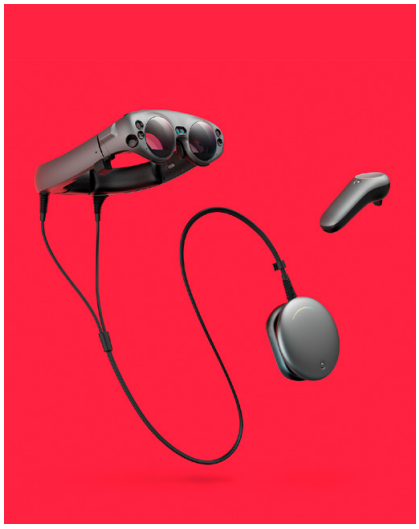
HoloLens (Kuva: Microsoft)

Israelilainen, puettavia näyttöjä vuodesta 2000 kehittänyt Lumus (lumusvision.com) on lähtenyt kehitystyössään toiseen suuntaan. Lumuksen lisätyn todellisuuden silmikko Lumus DK-Vision (2018) käyttää suoraa aaltoputkea (*non-diffraction waveguide*), jossa kaikki värit kulkevat yhden putken kautta. Näyttöinsinööri **Karl Guttag** on analysoinut näyttöratkaisuiden eroja blogissaan (kguttag.com). Guttagin mukaan taittava aaltoputki voi aiheuttaa kuvaan hehkun kaltaista häiriötä, joista Lumuksen silmikko ei kilpailijoidensa tavoin kärsi.

Kaikki kolme käyttävät aaltoputkien lisäksi pico-projisoituja LCOS-näyttöjä (*Liquid Crystal On Silicon*), joiden kuva valaistaan LEDillä tai laserilla. HoloLens 2 sen sijaan käyttää kuvan muodostukseen LBS-näyttöä (*Laser Beam Scanning*) eli liikkuvaa laseria yhdistettynä taittavaan aaltoputkeen. Vaikuttaa siltä, että myös LBS-näyttöön liittyy omat ongelmansa – Guttagin mielestä Microsoft on astunut ”bad combined with worse” -ansaan HoloLens 2:n kohdalla. Kenties tämä selittää raportoidut väriepätasapainoisuudet.

Lumus DK-Vision sisältää suorien aaltoputkien lisäksi muutenkin joukon tarkimman näytön. Siinä missä HoloLensin ja Magic Leapin näytöt ovat lähempänä HD Ready -tarkkuutta pikselitiheydeltään, Lumuksen näyttötarkkuus vastaa tarkempaa Full HD:tä. Myös taittavat aaltoputket voivat syödä tarkkuutta verrattuna suoriin. Lisätyssä todellisuudessa heikko tarkkuus ei välttämättä ole aina yhtä ilmeistä muualla, mutta sen voi huomata etenkin, kun lume-esineitä katsotaan kauempaa. Tällöin etenkään pieni teksti ei enää pysy tarkkana tai lukukelpoisena. Lumus DK-Visionia on toimitettu vain kehittäjille, mutta Lumuksen teknologiaa käytetään myös muissa tuotteissa, kuten Lenovon ThinkReality A6 -AR-silmikossa (www.lenovo.com/thinkreality).

Muutamat yritykset kurottelevat myös aaltoputkien tuolle puolen. Esimerkiksi Kura Tech (kura.tech) ja LetinAR (letinar.com) kehittelevät aaltoputkille heijastaviin pisteisiin pe-



Magic Leap One (Kuva: Magic Leap)

HoloLens 2 (Kuva: Microsoft)

Lenovo ThinkReality (Kuva: Lenovo)

rustuvaa korvaajaa, jopa mahdollistaisi jopa yli sadan asteen näkökentän. Myös tila- ja lämpöpihejä micro-LED-näyttöjä kehitellään projisoitujen LCOS- ja LBS-ratkaisujen tilalle.

Tilt Five

Mainitsin edellä, että yksi potentiaalisesti toimiva käyttötarkoitus lisätylle todellisuudelle on virtuaalinen pelipöytä. Monen lisätyn todellisuuden sovelluksen ongelma on nimittäin liiallinen kunnianhimo – horisonttiin kurkottavan tai edes koko huoneeseen ulottuvan lisätyn todellisuuden luominen uskottavasti on toistaiseksi ollut mahdoton tehtävä. Käyttäjän edessä pöydällä tapahtuva lisätty todellisuus sen sijaan on usein toiminut paremmin. Ne Nintendo 3DS:n lisätyn todellisuuden pelikortit toimivat ainakin ergonomialtaan varsin hyvin, vaikka tappajasovellusta konseptille en olekaan nähnyt. Pöydällä viipeltäviä lumehahmoja on miellyttävä katsella jopa erillisen näytön lävitse, kun näyttöä ei tarvitse kannatella pään tasalla.

2010-luvun alussa Valve-peliyhtiössä kehitettiin lisätyn todellisuuden silmikkoa, joka perustui tähän oivallukseen mutta käänsi asetelman päälaelleen. Sen sijaan, että lisätyn todellisuuden käyttäjälle esitettäisiin näytön tai silmikkonäytön kautta tapahtumia pöydällä, käyttäjän päässä oleva silmikko heijastaisikin kuvaa pöydällä olevalle heijastavalle pinnalle, joka erityisten linssien avulla näytettäisiin vain heille itselleen. Tähän projektiin palkattiin myös Commodore-piireistä tuttu rautasuunnittelija **Jeri Ellsworth** vuonna 2012.

Kun Ellsworth ja hänen kollegansa **Rick Johnson** joutuivat seuraavana vuonna lähtemään Valvelta, he ostivat oikeudet teknologiaan ja perustivat Technical Illusions -yhtiön (myöhemmin castAR) jatkajaksi. Aikanaan myös LucasArtsin entinen johtaja **Darrell Rodriguez** liittyi joukkoon noin 70 muun työntekijän lisäksi. CastAR:stä ei kuitenkaan tullut menestystarinaa, ja yritys laittoi lapun luukulle vuonna 2017. Ellsworth ja muutama castAR-kollega eivät kuitenkaan luovuttaneet, vaan ostivat teknologian uuteen Tilt Five -yhtiöön ja joukkorahoittivat tuotteen onnistuneesti viime syksynä.

Tilt Fiven (tiltfive.com) tuote on käytännössä harmaa pelilauta ja silmikko, joka kytketään älypuhelimeen tai tietokoneeseen. Silmikko heijastaa laudalle kuvaa, jonka vain tätä kuvaa heijastava pelaaja näkee omassa silmikossaan. Jokaiselle pelaajalle voidaan siis välittää eri kuvakulma, vaikkapa pelinjohtajalle eri pelinäkymä kuin rivipelaajille, kunhan kaikilla on omat silmikot. Kuva seuraa pään liikettä, ja 110 asteen näkökentän pitäisi vastata useita virtuaalikypäriä, joten laudan tapahtumia voi myös katsoa eri kulmista ja lähempää. Laudalle voi asettaa myös fyysisiä pelinappuloita ja kortteja, jotka Tilt Five tunnistaa. Lisäksi pelin ohjaamiseen on painikkeilla varustettu ohjaussauva.

Tilt Fiven varhaisten beta-lasien toimitusten piti alkaa tämän Skrollin mennessä painoon, mutta muun muassa koronaviruksen on kerrottu aiheuttaneen viivästyksiä Kiinan komponenttitehtailla. Tosin myös BackerKit-kyselyn saamisessa kesti kuukausia ennakkotietoa pidempään, joten virusviive lienee vain osa tarinaa. Varsinaisen kuluttajaversion toimitusten on tarkoitus alkaa kesäkuussa – saa nähdä. Olen mukana early beta -joukkorahoituksessa – toistaiseksi olemme saaneet kyselyn toivomistamme silmikkojen värivaihtoehdoista (odotetusti mustat ja harmaat sävyt voittivat) sekä lisenssin *Wartile*-peliin, josta on tulossa myös Tilt Five -versio.

On mielenkiintoista nähdä millaiset pelit toimivat Tilt Fivessä. Ehkei yllättäen monissa demokuvissa esitellään pelilautaan uppoavia näkymiä, ja PR-havainnekuva korkeimmilla laudasta nousevilla vuorilla on silkkaa huijausta. Vaikka laudalla voidaan esittää myös korkeuseroja ylöspäin, niiden näyttäminen on riippuvaista siitä, onko heijastavassa lautapinnassa pelaajan perspektiivistä tarpeeksi tilaa korkeussuunnassa. Katselukulman pitää siis olla sopiva, jotta korkeuseroja voi nähdä. Lauta voidaan tosin kääntää myös osittaiseen pystyasentoon, jolloin kuva voi jatkua myös ylöspäin, mutta tämä ei tietenkään ole mahdollista silloin, kun laudan on tarkoitus olla pelaajien keskellä.

Idea lisätyn todellisuuden seurapeleistä yhteisen pöydän ääressä vaikuttaa kutkuttavalta. Tilt Five on myös huomattavasti HoloLensia ja kumppaneita lompakkoystävällisempi. Se maksaa noin 300 dollaria.

Magic Leap One

Toistaiseksi kuluttajien saatavilla olevista tuotteista eniten puhuttanut lisätyn todellisuuden silmikko on Magic Leap -startupin (magicleap.com) Ykkönen eli Magic Leap One (2018) – osin siksi että yhtiö on kerännyt ennätysmäisiä miljardeja riskisijoittajien rahaa, mutta myös tuotteen vuoksi. HoloLensin tapaan Magic Leap One (nyk. Magic Leap 1) on itsenäinen silmikko, joka ei vaadi ulkopuolista tietokonetta tai älylaitetta, joskin tässä tapauksessa osa kokonaisuudesta on vyölle asetettavassa mokkulassa. Noin 2 300 dollarin hintaisena Magic Leapkaan ei ole halpa, eikä se ole ollut valmistajalleen myyntimenestys, mutta tuote on sentään avoimesti saatavilla muutamilla markkinoilla ja verk-

kohuutokaupoissa – ja mikä tärkeintä, sille saa aikamme taistelevat metsot, *Angry Birdsin*.

Magic Leapin käyttöönotto ei voisi olla juuri helpompaa. Mokkula – virallisesti nimeltään Lightpack – sujautetaan taskunpieleen ja silmikko nostetaan silmille. Ohjauslevyllä varustettu liikeohjain otetaan käteen. Mekaaniset säädöt rajoittuvat silmikon takaa vedettävään kiristysmekanismiin, pariin vaihdettavaan sovittimeen sekä silmikon kokoon (ks. laatikko seuraavalla sivulla). Loppu hoituu automaattisesti osana asennusprosessia, joka on muutaman minuutin helppo kysely- ja katselutuokio. Tämän jälkeen Magic Leap heittää käyttäjänsä aloitusvalikkoon, josta on pääsy muutamiin valmissovelluksiin sekä sovelluskauppaan. Angry Birds on käynnissä viitisen minuuttia paketista purkamisen jälkeen. Palataan siihen tuonnempana. Älypuhelinta tai tietokonetta ei tarvittu, vain WLAN-verkko.

316 gramman painoinen Lightwear-silmikko istuu päässä mukavasti – se on todella kevyt. Silmikon yhdeksän anturia kartoittavat ympäröivän tilan ja jopa silmien liikkeen automaattisesti, joten riittää, kun katselee ympärilleen. Ensimmäinen wow-efekti tulee, kun huoneen pinnat peittyvät valkoisista palloista Magic Leapin mittaroidessa ympäristöään. Hyvin. Mutta ensimmäinen pettymys HoloLensin tapaan tulee jo aikaisemmin: 50 asteen (lävistäjä) näkökenttä ei peitä silmikon silmälasimaisia linssejä kokonaan, vaan muodostaa lasien keskelle suorakaiteen muotoiseen alueen, joka loistaa aavistuksen. Näkökenttä on hieman kapeampi mutta korkeampi kuin HoloLens 2:lla.

Kun pääsin ylitse sekä positiivisista että negatiivisista alkutunnelmista, oli aika tarkastella lisätyn todellisuuden kuvaa tarkemmin. Ei uskoisi, että Magic Leapin näyttötarkkus on vain 1280×960 pistettä, joista vieläpä Guttagin mittausten mukaan vain noin 1160 pystyriviä on käytössä kerrallaan säädöistä riippuen. Kuva nimittäin vaikuttaa erittäin tarkalta – tai ainakin tasaiselta. Mitä taikuutta tässä sitten onkaan, tämä ei ole lähellekään sama asia kuin katselisi HD Ready -tasoista virtuaalisilmikkoa.

Muistan ensikokemukseni Oculus Rift DK1 -virtuaalilaseilla (2013), joiden tarkkuus oli varsin samankaltainen 1280×800 pistettä, ja se oli aivan eri maailmasta, huonompaan suuntaan. Oculus Rift DK1:n kuva oli yhtä kanaverkkoa ja pikselipalikkaa. Magic Leapissa sen sijaan etenkin lähellä olevien esineiden muodot näyttävät lähes täydellisiltä, kuin vektori-CRT:tä katselisi. Tarkkuuden rajat huomaa vasta kaukaisesta tekstistä, jossa kirjaimet alkavat hieman palikoitumaan. Mitään pikseliverkkoa tai edes pikseleitä en näe siltikään. Toisaalta esimerkiksi Guttag pitää Magic Leapin tekstiä pehmeänä, ja sitä se varmasti onkin.

Lisätyn todellisuuden kuvilla on myös toinen hieman ristiriitaisia tunteita herättävä ominaisuus: ne hehkuvat. Magic Leap ei juuri kärsi kuvan hailakkuudesta edes tavanomaisessa sisätilan päivänvalossa, mikä olisi pahempi ongelma, mutta AR-esineet kyllä poikkeavat tavallisista esineistä todella selvästi valoisuudeltaan. Kun tämä yhdistetään rajalliseen näkökenttään lasien keskivaiheilla, lisätyn todellisuuden erottaa todellisuudesta.

Polttotasoloikkaa

Silti oli hetkiä, jolloin unohdin. WLAN-verkon salasanaa Magic Leapiin syöttäessäni mietin hetken, pitäisikö se tehdä tietoturvallisemmin naapureilta piilossa – kunnes muistin, ettei kuvaa näe ku-

Tilt Five (Kuva: Tilt Five)

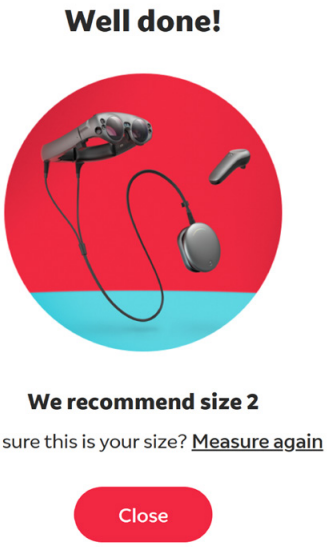
Magic Leap – Koolla on väliä?

Magic Leap One/1:n hankinta poikkeaa monista muista lisätyn todellisuuden tuotteista, sillä se alkaa kysymyksellä: Minkä kokoinen silmikko saisi olla? Tämä vaatekaupassa tavanomainen kysymys tulee harvemmin vastaan kuluttajaelektroniikan parissa, muutoin kuin näyttökoon kaltaisena parametrina. Magic Leapin kohdalla koko viittaa kuitenkin käyttäjänsä fysiologiaan ja vastaa siten enemmän vaatekoon valintaa.

Tämä voikin itse asiassa olla puettavan teknologian – mukaan lukien keino- ja lisätyn todellisuuden tuotteet – läpimurron kannalta aivan olennainen kehityssuunta. Merkittävä osa puettavan teknologian ongelmista, kuten laitteiden liiallisesta koosta tai niiden huonosta istuvuudesta, on epäilemättä seurausta säätömekanismeista tai toisaalta niiden puutteesta.

Kuvittele, jos silmälasitkin myytäisiin vain yksillä säädettävillä linsseillä ja sangoilla. Millainen hirvitys sitä nenälle tulisikaan, jos linssien ja sankojen tulisi säätyä lennosta kaikkien erilaisten käyttäjien tarpeisiin. Saati sitten toisessa ääripäässä kuinka käyttökelvottomat silmälasit useimmille olisivat, jos esimerkiksi linssejä ei voisi lainkaan valita tai säätää ostovaiheessa tai sen jälkeen.

Magic Leapin mullistus on kuitenkin vielä maltillinen: silmikoita on kahta kokoa. Kokovalinta tehdään pupillien etäisyyden perusteella ja mittauksen voi suorittaa valmistajan verkkosovelluksella. Enemmistön kerrotaan edustavan kokoluokkaa 1, jota suositellaan myös perusvalinnaksi, jos haluaa mahdollisimman yleiskäyttöisen silmikon. Oma pupillieni etäisyys oli 72 mm ja näin ollen Magic Leap -suosituskokoni on harvinaisempi numero 2. Pakkauksessa on myös viisi eri kokoista nenätyynyä ja kaksi otsatyynyä. Lisäksi silmälaseja tarvitsevilla on mahdollista hankkia silmikkoon itselleen sopivat vaihtolinssit.



Magic Leapin mukaan noin 65% asiakkaista valitsee koon 1 ja 35% koon 2. Molemmat mallit (M1001 ja M1002) toimivat minun testeissäni, joskin jälkimmäisellä oli hieman tarkkuusetua. Magic Leap uhraa joka tapauksessa pienen osan näyttötarkkuudestaan automaattisille silmäsäädöille, mikä muutaman kalibraatiokierroksen jälkeen kompensoi yksilöllisiä eroja.

kaan muu kuin minä. Alkuasennuksen jälkeen keinoesineet myöskin pysyvät huonetilassa paikoillaan, joten huoneesta toiseen voi kävellä ja asiat odottavat siellä, mihin ne jäivät. Ja koska mitään majakoita tai kaapelointeja ei tarvita, ei myöskään ole mitään tarvetta pysytellä jollakin tietyllä ”pelialueella”. Uuteen huoneeseen tultaessa silmikko skannaa pinnat automaattisesti ja sen jälkeen muistaa ne. Kyllä tässä jotain taianomaista on.

Ajoittain huomasin, että esineiden värilämpötila ja kohdistus hieman värähtää ja vaihtuu. Tämä on toistaiseksi Magic Leapille uniikki ominaisuus, jota ei muista kuluttajasilmikoista löydy. Ominaisuutta ymmärtääkseen on syytä palata Sisäpiirin alussa mainittuun elokuvaleikkaaja Walter Murchiin, jonka näkemyksen mukaan stereoskooppinen 3D-kuva ei voi koskaan toimia kivuttomasti. Kaikki lisätyn todellisuuden silmikot tietenkin nojaavat stereoskopiaan, joten ne pakottavat käyttäjänsä tarkentamaan vakioetäisyydellä olevaan pintaan mutta samalla kohdistamaan vaihteleville syvyyksille, mistä seuraa sangen kirjaimellista päänsärkyä. Magic Leap lisää yhtälöön oman mausteensa.

Mainitsin edellä, että Magic Leapissa on kuusi aaltoputkea (kaksi väriä kohden) HoloLensin kolmen sijaan (yksi väriä kohden). Tämä johtuu siitä, että Magic Leap mahdollistaa katsomisen kahdelle eri polttotasolle (*focal plane*) – 1 ja 3 metriä – kun taas esimerkiksi HoloLens pitää polttotason vakiona (2 m). Käytännössä tämä tekee lähellä olevien esineiden tarkastelusta miellyttävämpää Magic Leapilla ja pitää päänsäryn loitolla kauemmin.

Siirtymä polttotasojen välillä ei ole aina täysin huomaamaton, mutta siihen tottuu. Enkä kieltämättä koe Magic Leapin käyttämistä mitenkään rasittavana. Se on hyvin vaivaton.

Angry Birds FPS

Suomalaisen Rovion *Angry Birds First Person Slingshot* on yksi Magic Leapille kehitetyistä lisätyn todellisuuden peleistä. Peli-idea on tuttu jo klassikon asemaan nousseesta älypuhelinpelistä: ammuskellaan pahojen possujen linnoitelmia ritsalla käyttäen ammuksina vihaisia lintuja. Sivusta kuvatun maiseman sijaan Angry Birds FPS on kuvattu ensimmäisen persoonan perspektiivistä, kuten lisätylle todellisuudelle soveliasta onkin.

Pelaaja valitsee pelille ensin sopivan fyysisen sijainnin ohjaimella osoittaen. Oheisessa valokuvassa näkyvä pyöreä pöytä on jotakuinkin minimikoko pelille – peli voidaan toki sijoittaa myös esimerkiksi lattialle. Tämän jälkeen Magic Leapin ohjain kontrolloi ritsaa, jolla ammutaan: osoitus, napin painallus, veto ritsan virittämiseksi ja otteen irrotus. Pistekaari antaa vinkkiä siitä, mihin vihainen lintu tällä liikeradalla olisi laskeutumassa.

Peli toimii hyvin. Silmikon kaiuttimista kaikuvat tilaäänet luovat tutun röhkimisäänimaiseman, ja possulinnoitukset käyttäytyvät kuten pitääkin. Pelin tempo on varsin verkkainen, enkä suoranaisesti vertaisi sitä alkuperäiseen Angry Birdsiin intensiivisyydessään tai tarkkuudessaan, mutta FPS on sangen viihdyttävä.

Älä usko keinotekoisia ruutukaappauksia, tältä silmikko-AR näyttää oikeasti: Angry Birds First Person Slingshot kuvattuna Magic Leap One -lasien vasemman linssin lävitse. Magic Leapin ohjain näkyy lumeritsan alla vasemmalla. Huomaa, miten taaemman pöydän etualalla olevat kaksi lintua peittyvät osin istuimen selkänojan taakse, kuten kuuluukin. Karl Guttag on mitannut, että Magic Leap pimentää noin 80 prosenttia tosimaailman valosta, joten lisätty todellisuus loistaa kuvan keskellä – oikeasti tilassa oli valoisaa. Guttagin arvion mukaan haamuloiste värien yläpuolella johtuu puolestaan taittavista aaltoputkista. Voit katsoa valokuvan myös Skrollin verkkojatkoilta: skrolli.fi/numerot.

Vaikutuin siitä, miten hyvin lumeesineet toimivat ja pysyvät tilassa. Fyysiset esteet peittävät näkymät luontevasti ja uudet tilat tunnistetaan nopeasti. Satunnaisia häiriöitä lukuun ottamatta uskallan sanoa Magic Leapin ratkaisseen tila- ja liikeseurannan, mistä myös Angry Birds hyötyy suuresti. Parhaina hetkinä koen olevani sen vision äärellä, jonka HoloLens ja Minecraft ensimmäisen kerran piirsivät verkkokalvoille puoli vuosikymmentä sitten. Välillä on mukavaa ihan vain kävellä possulinnan lähelle ja taakse katselemaan.

Angry Birds FPS:n suurin miinus on Magic Leapin suurin miinus: näkökenttä. Ritsaa virittäessä kamppailin jatkuvasti näkökentän pystyrajojen kanssa. Liian usein ritsan kuminauha tai kohteena olevat possut eivät kaikki mahdu lisätyn todellisuuden kuvaan ja osa niistä vain leikkautuu ”ilmassa” pois. Vaatii katseen ja sihdin erityistä asettelua, että kokonaisuus toimii. Kaikki muut lisätyn todellisuuden visuaaliset heikkoudet huomaan unohtavani käytössä, mutta en tätä.

Lopulta askartelin pahvista ja teipistä peitteet, jotka sulkivat ulkopuolelle kaiken muun paitsi silmikon aktiiviset lisätyn todellisuuden alueet. Peittely on tehtävä ulkopuolelta, jottei silmänseuranta kärsi. Näkymä muuttui putkikatsemaisemmaksi, mutta lisätyn todellisuuden vaikutelma parani, kun lumekuva ei vähän väliä leikkautunut ennenaikaisesti laidoilta tosimaailman näkymän jatkuessa. Tällaisen lisukkeen soisi kuuluvan kaikkiin lisätyn todellisuuden silmikoihin, mutta yllättävää kyllä valmista versiota ei ole tullut vastaan.

XR Smart Viewer

Magic Leap työstää kevyempää ja laajemmalla näkökentällä sekä 5G-yhteydellä varustettua Magic Leap 2:ta, mutta huhut kertovat työn etenevän hitaasti ja saattavan kestää vuosia. Toimitusjohtaja **Ronnie Abovitz** rauhoitteli hiljattain suurimpia pelkoja japanilaislehden haastattelussa, mutta myönsi, että Magic Leap 2 ilmestyy vasta 2021. Tässä välissä kevyesti parannettu Ykkönen on mahdollinen. Tänä vuonna Magic Leap keskittyy kehittämään lisätyn todellisuuden ohjelmisto- ja palvelualustaansa, joten se kiinnostanee lähinnä kehittäjiä. Myös Microsoft etenee HoloLens 2:n kanssa verkkaisesti.

Itse asiassa molemmilla yrityksillä on ollut vaikeuksia herättää tuotteillaan kiinnostusta rajatun teollisuuskäytön ulkopuolella, ja on epäselvää, yrittävätkö ne edes. Tammikuun Consumer Electronics Show’ssa nähtiin myös muiden valmistajien teollisuudelle suunnattuja ratkaisuja, kuten päivitettyjä versioita autoihin suunniteltuista lisätyn todellisuuden toimin-

Varjo XR-1 (Kuva: Varjo)

Varjo XR-1 – Toinen kuvakulma

Kerroin kokemuksistani suomalaisen Varjo-virtuaalisilmikkovalmistajan (varjo.com) ensituotteen kanssa Sisäpiirissä numerossa 2019.1. Varjon tuotteen erikoisuus on erittäin korkea tarkkuus. Yhtiö on kuitenkin sittemmin tuonut markkinoille mielenkiintoisen vaihtoehdon myös lisätyn todellisuuden tarpeisiin: Varjo XR-1. Silmikko sisältää Nintendo 3DS:n tapaan stereokamerat laitteen takana – tosin paljon laadukkaammat sellaiset kuin Nintendossa – ja niiden stereoskooppinen kuva voidaan yhdistää lisätyn todellisuuden elementteihin virtuaalisilmikon näytöllä.

Tällä vaihtoehtoisella lähestymistavalla vältetään useat lisätyn todellisuuden sudenkuopat, kuten tosimaailman hämärtyminen, läpinäkyvät keinoesineet ja kapea näkökenttä. Lume-elementit voidaan lisätä näkymään myös ilman AR-näytön aiheuttamaa ylimääräistä kirkkauseroa ja loistetta. XR-1:n näkökenttä ei ole valtava, mutta selvästi parempi kuin varsinaisilla AR-laseilla: 87 astetta. Hinta sen sijaan on toistaiseksi valtava: 9 995 euroa, johon lisätään 1 995 euron tukisopimus. Tuotetta myydään vain yrityskäyttöön.

noista. Valitettavasti nekin tuntuvat jarruttelevan jossain siellä pidemmän aikavälin konseptimaailmassa. Alle tuhannen dollarin Meta 2 -silmikon valmistaja taas kaatui Yhdysvaltain ja Kiinan kauppasodan melskeessä, joskin teknologia on tekemässä paluuta Meta View -yhtiössä (metavision.com).

Monien ”vanhojen” AR-valmistajien tarpoessa suossa vaikuttaakin todennäköiseltä, että seuraava harrastajien ulottuvilla oleva seuraaja artikkelissa mainituille laitteille tulee aivan jostain muualta. Kenties seuraava merkittävä aalto kuluttajille suunnattua lisättyä todellisuutta ovat älypuhelimiin kytkettävät AR-silmikot. Vuonna 2018 esitelty Dream Glass (dreamworldvision.com) antoi tästä jo esimakua peräti 90 asteen näkökentän sisältävällä mobiili-AR-silmikollaan. Se ei kuitenkaan vielä tarjonnut täydellistä lisätyn todellisuuden tilaseurantaa.

Piirivalmistaja Qualcomm esitteli kuitenkin jo viime vuoden CES-messuilla uuden täysipainoisemman XR Smart Viewer -konseptinsa, joka alkaa viimein tuottaa hedelmää. XR Smart Viewer -yhteensopivat silmikot saavat älypuhelimelta tulitukea täyteen kuuden vapausasteen liikkeen seurantaan tilassa sekä käsien, eleiden ja jopa silmien seurantaan. Myös keinotodellisuusohjaimia tuetaan.

Ennen ensi kesää on odotettavissa useita tällaisia silmikoita ja vieläpä edeltäjiä huomattavasti siedettävämmässä 500–600 dollarin hintaluokassa. Kenties seuraamisen arvoisin näistä on aurinkolaseja muistuttava Nreal Light (nreal.ai). Sirosta ulkomuodosta huolimatta silmikon näkökentäksi povataan 52 astetta kuin HoloLens 2:lla, ja kuvalle luvataan Lumus DK-Visionin tapaan Full HD -tarkkuutta.

Nreal Light on viivästynyt melkoisesti, ja lisäksi Magic Leap haastoi sen valmistajan oikeuteen, mutta tuotetta odotetaan myyntiin viimein tänä keväänä. Nähtäväksi jää, miten esimerkiksi kysymys polttotasoista ratkeaa, ja onko näkökenttä vielä riittävällä tasolla.

Katse eteenpäin

AR on tullut pitkän tien. Teknisesti hyvin toimiva lisätty todellisuus on ollut olemassa jo ainakin kymmenen vuotta, mutta tuttuun tapaan teknologiat muuttuvat teoreettisista käyttökelpoisiksi hitaammin. Se kun ei riitä, että osataan sijoittaa 3D-grafiikkaa onnistuneesti kuvaan. Kuva pitää pystyä myös esittämään silmille toimivalla tavalla ja sen pitää synnyttää hyödyllistä vuorovaikutusta. Magic Leap antaa välähdyksen siitä, että lisätyn todellisuuden tuominen silmien ja käsien eteen on nyt käytännössäkin mahdollista.

Nreal Light (Kuva: Hangzhou Tairuo Technology)

Kunhan joku vielä viimeistelisi teknologian massoille.

Silmälasikokoluokkaan kutistettu lisätyn todellisuuden silmikko, yhdistettynä täyteen kamerapohjaiseen liikkeen, käsien ja silmien seurantaan sekä tilan tunnistukseen, saattaa viimein olla tämä odotettu taikayhdistelmä. Kun kokonaisuus saadaan vielä halpuutettua muutaman satasen hintaluokkaan, volyymikäytölle alkaa tarjoutua mahdollisuus. Näemmekö tällaista rautaa jo tänä vuonna? Vai olisiko sittenkin parempi toteuttaa läpinäkyvyys kameroilla ja näytöillä (ks. laatikko)?

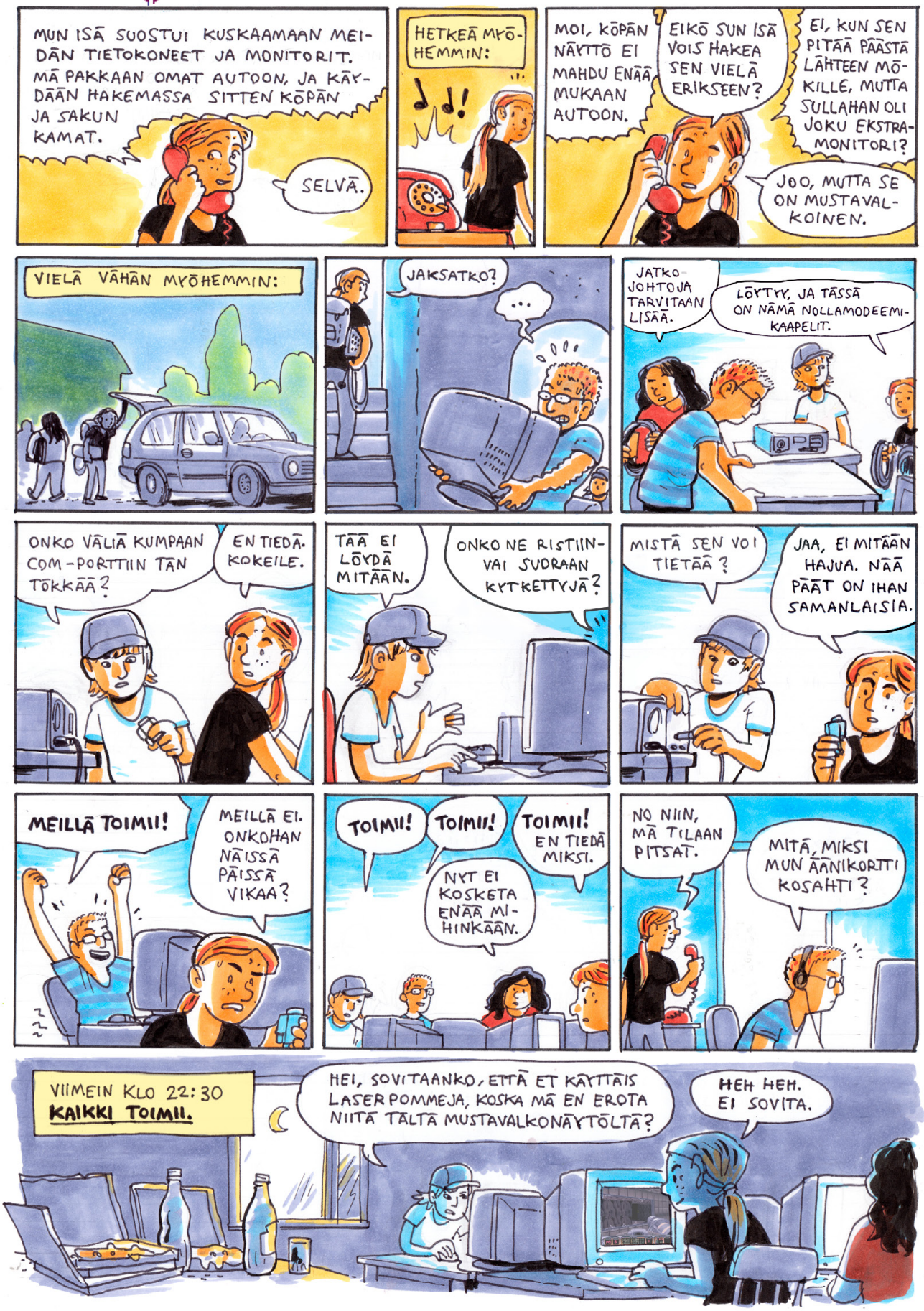
Kolmas kysymysmerkki on, kuinka käyttökelpoista lisätyn todellisuuden softaa saamme. Demot ovat demoja, mutta mihin tätä teknologiaa oikeasti käytetään? Yksikään tuotevalmistaja ei myöskään ole vielä yrittämässä ratkaista sitä suurinta tuntematonta: Kuinka lume-esineet voisi tuntea käsissään, kun niitä koskee… ja voiko vähääkään monimutkaisempi lumetodellisuuden vuorovaikutus toimia haromalla pelkkää ilmaa tai kömpelöillä sauvoilla sohien?

Holokanteen on vielä matkaa.

Palstalle voi kirjoittaa osoitteeseen janne@skrolli.fi. Maksuttomat pdf-versiot yli vuoden vanhoista Skrolleista: skrolli.fi/numerot.

LANIT

JJ Naas idea: Jussi Pakkanen



Looking Glass Studios -historiikki

Syvälliset seikkailut tarjosivat vaihtoehdon putkijuoksulle

Teksti: Aleksi Kesseli Kuva: Mitol Meerna

Peliteollisuudelle 1990-luku oli tietynlaista kulta-aikaa. Se oli aikaa, jolloin pelit siirtyivät kolmanteen ulottuvuuteen ja kehittyivät huimaa vauhtia. Silloin muutaman vuoden ero kahden pelin julkaisuajankohdan välillä oli jo helposti huomattavissa, niin visuaalisesti kuin peliteknisestikin.

Tämän renessanssiaikakauden kenties suurin maestro PC-puolella oli pelistudio Looking Glass Studios. Looking Glassin pelit eivät koskaan olleet visuaalisesti niitä kauneimpia tai myyntilistojen huipulla, mutta heidän pioneerityönsä kädenjäljet ulottuvat pitkälle ja laajalle pelisuunnittelussa. Tämä on heidän tarinansa.

Kuten moni muukin legenda, tämä sai alkunsa kultaiselta 80-luvulta. Teksasilaisen Origin Systemsin kehittämä *Ultima*-roolipelisarja loi puitteet kehityskululle, jota Looking Glass Studios seurasi peleissään. Siinä missä *Ultima IV* (1985) muistetaan eettisen roolipelaamisen ja moraalivalintojen tuomisesta tietokoneroolipeleihin, sen jatko-osa *Ultima V* (1988) kehitti genreä simulaatiomaisempaan suuntaan. Pelissä oli päivä- ja yökierto, mikä vaikutti näkyvyyteen ja pelihahmojen käytökseen. Tämän lisäksi pelimaailma oli hyvin interaktiivinen; pelaaja pystyi soittamaan instrumentteja, siirtämään huonekaluja, leipomaan leipää ja niin edelleen. Suurimmilta osin tämä interaktiivisuus ei palvellut mitään pelimekaanista päämäärää, mutta ovela pelaaja saattoi keksiä hyödyllisiä käyttötarkoituksia eri esineille.

Ultima IV

Looking Glassin alku

Originilla työskenteli useita merkittäviä pelisuunnittelijoita, kuten **Richard Garriott, Warren Spector, Raph Koster, John Romero** ja **Chris Roberts**. Yksi suunnittelijoista oli **Paul Neurath**. Paulin ura sai alkunsa, kun hän testasi roolipeliä *Autoduel* (1985) ja strategiapeliä *Ogre* (1986). Myöhemmin hän kehitti avaruuslentelysimulaattori *Deep Space: Operation Copernicuksen* (1987) Sir-Techille, joka vastasi *Ultiman* kanssa kilpailevasta *Wizardry* -pelisarjasta. Hän jatkoi samoissa merkeissä *Space Roguen* (1989) parissa, joka oli hänen viimeinen pelinsä Originilla. *Space Rogue* yhdisteli *Ultima*-pelien hengessä roolipelielementtejä avaruuslentelypelin fysiikkasimulaatioon. Peli antoi inspiraatiota Originin myöhemmälle *Wing Commander* -pelisarjalle, ja toimi prototyyppinä konsepteille, joista Looking Glassin pelit olivat tunnettuja.

Space Rogue

Paul lyöttäytyi tämän jälkeen yhteen maineikkaassa MIT-koulussa opiskelleen ohjelmoija **Doug Churchin** kanssa. He perustivat Salemin kaupunkiin New Hampshireen pelistudion nimeltä Blue Sky Productions, joka sittemmin vaihtoi nimensä ensiksi Looking Glass Technologiesiksi ja lopulta Looking Glass Studiosiksi. He palkkasivat entisen Origin-artisti **Doug Wiken** ja loivat *Space Roguen* pelimoottorin pohjalta prototyypin kolmiulotteiselle roolipelille. Projektin demo sai CES-messuilla heinäkuussa 1990 Originin johtoportaan huomion, kun Richard Garriott ja Warren Spector ihastuivat siihen niin paljon, että he päättivät lainata projektille *Ultima*-lisenssin parantaakseen sen myyntiä. Näin sai alkunsa Looking Glassin ensimmäinen peli *Ultima Underworld: The Stygian Abyss* (1992). Huomionarvoista on se, että demo kiinnitti myös muuan **John Carmackin** kiinnostuksen, ja antoi hänelle inspiraatiota ohjelmoida nopeamman tekstuurikartoittajan, mikä johti *Wolfenstein 3D* -peliin.

Ultima Underworldin kehitys vei kaksi vuotta. Sinä aikana tiimiin tuli uusia jäseniä, kuten **Tim Stellmach,**

Underworldin 3D-toteutus oli mullistava.

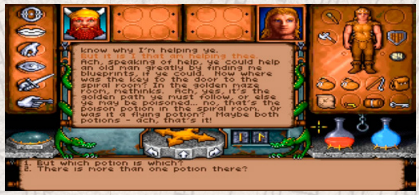
Marc LeBlanc ja Warren Spector. Pieni yritys tuli tunnetuksi monitaitoisista ja luovista jäsenistään, joista monilla oli MIT-tausta. Tiimi sai inspiraatiota peliinsä *Wizardry*- ja *Ultima*-pelisarjoista, *Dungeon Master* (1987) -luolastoräiminnästä, sekä *Taru sormusten herrasta* -kirjojen Moria-kaivoksesta. Peli sijoittuu *Ultima*-peleistä tuttuun Stygian abyss -luolastoon, jonka ytimeen pelaajan on selvittävä. Vaikka peli on tarinaltaan tyypillinen vanhan koulukunnan luolastoroolipeli, sen tekninen toteutus oli mullistava.

Tekninen edelläkävijä

Jotta voi tajuta, kuinka edellä aikaansa *Ultima Underworld* oli ilmestyessään, täytyy muistaa, että vuonna 1992 tietokoneroolipeleissä liikkuminen tapahtui yleensä ruutu kerrallaan. *Wolfenstein 3D* ei ollut edes ilmestynyt. *Ultima Underworld* tarjosi pelaajille ensimmäistä kertaa kolmiulotteisen, tekstuurikartoitetun pelimaailman, jota pystyi vapaasti tutkimaan ensimmäisen persoonan perspektiivistä. *Underworldin* maailmassa voi katsoa ylös ja alas, uida, hyppiä, manipuloida hiirellä pelimaailman objekteja fyysisesti, käyttää soihtua pimeässä nähdäkseen pidemmälle ja vaikka mitä muuta. Se ei mullistanut pelkästään roolipeligenreä, vaan koko peliteollisuuden! 3D:n aikakausi oli alkanut. Moni 3D-pelimoottoreiden ja nykypelien standardiominaisuus, kuten dynaamisesti vaihtuva musiikki, sai alkunsa tästä pelistä. Ilman *Ultima Underworldia* ei olisi *Elder Scrolls* -pelejä!

Neurath tiimeineen pyrki yhdistämään simulaatio- ja roolipeligenret keskenään *Underworldissa* luomalla elävän ja hengittävän pelimaailman. Pelaaja voikin esimerkiksi kalastaa, rikkoa oven auki kirveellä, valmistaa popcornia heittämällä maissintähkän tuleen tai luoda soihdun kaatamalla öljyä halkoon. Taikominen luonnistuu yhdistelemällä erilaisia riimukiviä yhteen, ja taikavoimilla pelaaja voi esimerkiksi lentää. Pelimaailma on siis hyvin interaktiivinen, ja sen eri osat voivat luoda mielenkiintoisia ja ennalta-arvaamattomia ketjureaktioita niiden vuorovaikuttaessa keskenään. *Ultima Underworldia* pidetäänkin ensimmäisenä ”immersive sim”-pelinä. Tämä simulaatioelementtien mahdollistama emergentti pelattavuus ja vapaaluontoinen lähestymistapa onkin se asia, joka teki Looking Glass Studiosin peleistä niin syvällisiä.

Underworldin pelikartta täyttyi sitä mukaa kun tutki uusia alueita, minkä lisäksi se mahdollisti muistiinpanojen tekemisen.

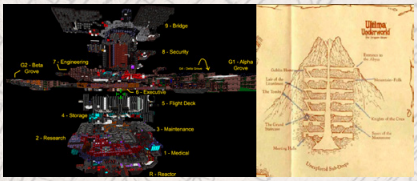


Ultima Underworld on kuitenkin pohjimmiltaan roolipeli. Konepellin alla myllää perinteinen nopanheittoihin pohjaava roolipelisysteemi, joka perustuu 20 eri taitoon. Nämä taidot määrittelevät kaiken pelaajan osumistarkkuudesta siihen, kuinka paljon vahinkoa korkealta tippuminen aiheuttaa. Myös diplomatiaa tarvitaan, kun keskustelee luolastossa asuvien otusten ja eri ryhmittymien kanssa. Looking Glassin väki kyllästyikin vanhoihin roolipelikäytäntöihin puskettuaan *Ultima Underworld II: Labyrinth of Worlds* (1993) -jatko-osan ulos yhdeksän kuukauden jälkeen edeltäjästään, joten studion seuraava peli päätti luopua roolipelimekaniikoista täysin.

Ultima Underworld 2

Shokeeraavan paljon aikaansa edellä

System Shock (1994) on jopa vaikutusvaltaisempi peli kuin *Ultima Underworld*. Siinä missä Underworld mullisti pelikenttää tuomalla roolipelit kolmanteen ulottuvuuteen, *System Shock* vei pelien tarinankerrontaa eteenpäin hankkiutumalla eroon roolipelivaikutteista. Looking Glassin suunnittelijat, kuten **Austin Grossman**, ilmaisivat tyytymättömyytensä *Ultima Underworld* -pelien keskusteluihin, jotka hidastivat pelin tempoa ja veivät pelaajan hetkellisesti pois siitä interaktiivisesta ja stimuloidusta pelimaailmasta, jonka he olivat työllä ja tuskalla luoneet. Niinpä syntyi päätös sijoittaa seuraava peli avaruusalukselle, jonka miehistö on teurastettu, jotta pelaaja ei joudu puhumaan kenellekään.



System Shockin Citadel Station muistuttaa Underworldin Stygian abyss -luolastoa

System Shockissa pelaaja ohjaa hakkeria, joka herää lääkekoomasta edellä mainitulla aluksella, jonka ohjat on ottanut misantrooppinen tekoäly SHODAN. Edetessään pelaaja törmää kuolleiden miehistön jäsenten nauhoittamiin äänitteisiin, joiden avulla voi päätellä, mitä aluksella on tapahtunut. Äänitteistä saa myös etenemisen kannalta tärkeää tietoa, kuten lukittujen ovien koodeja. Myös itse peliympäristö valottaa tarinaa, esimerkiksi seiniin on kirjoitettu verellä viestejä. *System Shock* onkin ympäristöllisen tarinankerronnan kantaisiä.

Ääniviesti vainajalta.

Vaikka pelistä trimmattiinkin pois turhia roolipelielementtejä, on kyseessä silti hyvin syvällinen ja monimutkainen peli vaikkapa *Doom*iin (1994) verrattuna. Käyttöliittymä on jotain ensimmäisen persoonan räiskinnän ja seikkailupelin välimaastosta; pääasiallinen tapa vuorovaikuttaa ympäristön kanssa on aseilla räiskintä ja metalliputkella huitominen, mutta esineitä voi siirtää, nostella ja heitellä. Ympäris-

System Shockissa kamera auttaa välttämään yllätyshyökkäyksiä.

töstä löytyy esimerkiksi sähköpaneeleita, jotka pitää hakkeroida minipelin avulla, sekä tietokoneterminaaleja, jotka vievät erilliseen minipeliin, jossa poimitaan infoa kyberavaruudesta. Tämän lisäksi pelaaja voi kyykistyä ja nojata vasemmalle tai oikealle, ja siten ampua nurkan takaa turvakameroita ja vihollisia. Laajan asearsenaalin lisäksi pelaaja raahaa mukanaan erilaisia ammustyyppejä, kranaatteja, suorituskykyä parantavia lääkkeitä sekä hyödyllisiä laitteita. Esimerkiksi pelaaja voi asentaa itseensä kameran, jolla näkee selkänsä taakse.

Kenttäsuunnittelu on myöskin lähempänä *Ultima Underworldin* epälineaarisia luolastoja kuin putkiräiskintää: pelin aikana liikutaan avaruusaluksen eri tasojen välillä edestakaisin metroidvania-genren tapaan. Usein etenemiseen tarvitaan myöhemmältä alueelta löytyvä esine. *System Shockissa* vaikuttavaa olikin sen epälineaarisuus ja syvyys. Vaikka se oli yksi ensimmäisiä ensimmäisen persoonan räiskintöjä, siinä on valtava määrä uusia innovatiivisia mekaniikkoja ja hybridielementtejä eri genreistä. Tästä kunnianhimoisuudesta johtuen pelin käyttöliittymä on valitettavan kankea ja monimutkainen. Sen vaikutukset peliteollisuuteen ovat kuitenkin valtavat, ja moni peli, kuten *Doom 3* (2004), *Bioshock* (2007), *Dead Space* (2008), *Prey* (2017) ovat paljon velkaa *System Shock* -pelisarjalle.

Harha-askel Hollywood-tuotantoon

Terra Nova: Strike Force Centauri (1996) on ikään kuin Looking Glass Studiosin immersive sim -pelien musta lammas. Siinä missä muut studion immersive sim -pelit poikivat jatko-osan, *Terra Nova* jäi ainokaiseksi. Se on myös ainoa studion peli, jossa on oikeiden näyttelijöiden tähdittämiä FMV-välivideoita. Siinä missä *Ultima Underworldeissa* ja *System Shockissa* pelaaja pudotettiin vapaasti tutkittavissa olevaan pelimaailmaan, *Terra Nova* etenee lineaarisesti tehtävästä toiseen. Tehtävien välissä voi lukea sähköposteja ja keskustella muiden ryhmän jäsenten kanssa – peli otti selviä vaikutteita *Wing Commander III: Heart of the Tigerista* (1994).

Terra Nova on taktinen ensimmäisen persoonan räiskintä, jossa pelaaja komentaa ryhmää avaruusmerirosvoja jahtaavia mech-pilotteja. Ryhmänjohtajana pelaajan tehtävä on varustaa joukkonsa sopivilla varustuksilla ja ohjeistaa alamaisiaan äänikomennoilla taistelukentällä. Peliä voisi luonnehtia *Rainbow Six* - ja *SWAT* -pelisarjojen scifi-edeltäjäksi. Apuvälineet, kuten savukranaatit ja tiedusteludroidit, ovat osa pelaajan asearsenaalia ja fysiikan mallinnus, kuten tuhoutuvat maastot ja eri planeettojen vaihtelevat painovoimat, lisäävät pelin taktista syvyyttä. Koska tehtävät ovat yksinkertaisia puolustus- ja hyökkäysvariaatioita ja kentät tyhjiä sekä laajoja, pelistä puuttuu samanlainen immersio kuin muista Looking Glassin peleistä. Tämä ei kuitenkaan johdu lineaarisesta tehtävärakenteesta, kuten studion seuraava peli tulee havainnollistamaan.

Paluu keskiajalle

1998 oli vuosi, jolloin ensimmäisen persoonan räiskinnät alkoivat vähitellen vakavoitua. *Half Lifen* (1998)

Terra Nova: Strike Force Centauri

Terra Novan FMV-välivideot eivät olleet kovin laadukkaita.

ja *Unrealin* (1998) tapaiset pelit veivät genreä tarinankerronnallisempaan ja tunnelmallisempaan suuntaan *Doomin* (1994), *Duke Nukem 3D:n* (1996) ja *Bloodin* (1997) arcaderäiskintäjuurilta. Kaikista radikaalein uusi konsepti oli kuitenkin Looking Glassin *Thief: The Dark Project* (1998). *Thief* kävi läpi lukuisia muutoksia vaikean kehityshistoriansa aikana, ensimmäisen persoonan miekkailusimulaattorista kylmän sodan aikaan sijoittuvaan kommunistizombien lahtauspeliin. Vaikka studiolla oli epäilyksensä siitä, voiko hidas ensimmäisen persoonan räiskintä menestyä, jos pelissä on tarkoitus enimmäkseen vältellä taistelua, *Thiefistä* tuli lopulta yksi kaikkien aikojen hiiviskelypeliklassikkoista tekoälyohjelmoija **Tom Leonardin** avustuksella.

Thief on käyttöliittymältään hyvin virtaviivaistettu *System Shockiin* ja *Terra Novaan* verrattuna. Se myös sijoittuu keskiaikaiseen, steampunk-teknologiaa ja taikaa sisältävään maailmaan scifi-seikkailun sijaan. Tätä pelimaailmaa tutkitaan kyynisen varkaan näkökulmasta. Garrett on sarkastinen laitapuolen kulkija, joka kähveltää rikkailta ja huolimattomilta henkensä pitimiksi. Hänellä on aseinaan miekka ja jousi, mutta käsikähmässä hän kuolee nopeasti. Siinä missä monet ensimmäisen persoonan räiskintäpelit voimaannuttavat pelaajan, *Thiefissä* olet heiveröinen ja huono taistelemaan: tarkoitus on hiipiä varjoissa ja jäädä huomaamatta. Korkeammilla vaikeusasteilla ihmishahmojen tappaminen on jopa kiellettyä. Taitava pelaaja jättää kaikki viholliset henkiin eikä jälkeäkään tekemisistään!

Pelaajan varustearsenaali on *Thiefissä* hyvin omalaatuinen. Nuijalla voi kolkata vartijan takaapäin, mutta jos et kanna tajutonta ruumista jonnekin mistä sitä ei löydetä, se aiheuttaa epätoivottua huomiota. Vesinuolilla voi sammuttaa soihtuja, köysinuolen voi ampua puiseen kattoparruun jos haluaa kiivetä korkealle ja sammalnuolet luovat sammalpeitteen, joka vaimentaa pelaajan ääniä. *Thief* eroaakin monista muista hiiviskelypeleistä siinä, että ääni näyttelee isoa osaa hiiviskelyssä. Koska peli sijoittuu keskiajalle, pelaajalla ei ole mitään apuvälineitä auttamassa hiiviskelyä – ei minikarttaa, joka näyttäisi vartijoiden sijainnin, röntgenkatsetta tai mitään muutakaan vastaavaa. Ensimmäisen persoonan perspektiivi tarkoittaa, että pelaaja näkee vain sen mitä Garrett näkee samassa tilanteessa (vertaa esimerkiksi *Metal Gear Solid* – (1998) tai *Tenchu* (1998) -pelien kolmannen persoonan kuvakulmiin) – niinpä *Thiefissä* pelaajan täytyykin luottaa omaan kuuloonsa.

Ovea tiirikoidessa joku voi yllättää takaa.

Soihdun voi sammuttaa kätevästi kauempaakin vesinuolen avulla

Kuuloaisti on pääasiallinen tapa ennakoida sitä, missä viholliset liikkuvat – samoin pelaajan luoma mekkala hälyttää vartijat paikalle. Omaa meluastetta voi kontrolloida hiiviskelemällä juoksemisen sijaan, kävelemällä matoilla tai muilla pehmeillä alustoilla ja välttämällä hyppimistä tai korkeista paikoista tiputtautumista. Ääni liikkuu realistisesti eri pintoja pitkin, joten pimeässä kuulokkeet päässä pelattuna peli on vanhentuneista grafiikoistaan huolimatta erittäin tunnelmallinen ja paikoitellen jopa pelottava. Oven auki tiirikoiminen samalla kun kuulee jostain lähestyvän zombin örinän on stressaavaa puuhaa! Tietenkään avaimet eivät automaattisesti avaa lukittua ovea, vaan pelaajan täytyy löytää useamman eri avaimen kimpusta juuri se oikea. Homma ei ole helppo, jos kannoilla juoksee lauma vartijoita. Tuollaiset hienovaraiset, mutta tietoisesti lisätyt simulaatioefektit vaikuttavat paljon Looking Glass -pelien pelituntumaan.

Thiefissä täytyy taktikoida ja miettiä lähestymistapaansa. Välillä täytyy olla kärsivällinen ja liikkua hitaasti, joskus taas on parempi ottaa riski ja juosta päätä pahkaa läpi vaaratilanteen. Pelin ympäristöissä tapahtuukin luonnollinen vaikeusasteen progressio; peli alkaa synkistä slummeista, joissa on helppo piiloutua varjoihin, mutta myöhemmissä tehtävissä ryöstetään rikkaiden hyvin valaistuja kartanoita. Niissä on sähkölämput, joita ei voikaan sammuttaa vesinuolella, sekä kaikuvat marmorilattiat.

Kenttäsuunnittelu ja sen sitominen tarinankerrontaan on osa-alue, jossa *Thief* loistaa. Vaikka pelissä edetään yhdestä kentästä toiseen, itse kenttien sisällä eteneminen on hyvin avointa ja epälineaarista. Kentät ovat valtavan kokoisia ja arkkitehtuurillisesti realistisella tavalla suunniteltuja. Sen sijaan, että pelimaailma olisi suunniteltu pelaajaa varten helposti navigoitavaksi tunneliksi, pelaaja pudotetaan virtuaalimaailmaan, joka toimii uskottavalla tavalla. Kentästä löytyvillä esineillä on aina jokin kontekstuaalinen tai looginen syy sijainnilleen. Esimerkiksi palvelusväen tiloissa hiippaillessa tuskin törmää arvoesineisiin, mutta

Thief: The Dark Projectin tehtävä "The Sword" tarjoaa abstraktia kenttäsuunnittelua.

jos niin tapahtuu, yleensä asia selittyy vaikka muistilapulla, jossa alamainen kertoo kähveltämiensä esineiden kätköpaikasta. Ympäristö on jälleen osa tarinankerrontaa, tosin *System Shockin* äänitteiden sijaan pääasiallinen tapa hankkia infoa pelin sisällä on keskusteluiden salakuuntelu.

Looking Glassin pelit loistivatkin hienovaraisella tarinankerronnallaan. Pelien tarinat olivat mielenkiintoisia sekä hyvin kirjoitettuja ja maailmat olivat täynnä kiinnostavia yksityiskohtia, mutta pelaajaa ei pakoteta seuraamaan tarinaa. Pelaajalla on aktiivinen osa tarinan etenemisessä, ja pelimaailmasta löytyviä vihjeitä etsimällä pääsee paremmin selville pääjuonesta. Tämän lisäksi itse pelimaailmalle annetaan lisäväriä tällä tavalla: ympäristö tuntuu eloisammalta ja oikeammalta kun sen historiasta ja asukeista oppii lisää. Tämä orgaaninen tarinankerrontа tuntuu perinteistä uskottavammalta. Se on loistava vaihtoehto sille, että peli sitoisi pelaajan paikoilleen ja pakottaisi lukemaan rivikaupalla tekstiä tai seuraamaan loputtoman pitkiä dialogeja ja välivideoita.

Vartijan kolkkaaminen.

Thief-sarjan tarinan ytimessä on konflikti kaaoksen ja järjestyksen voimien välillä. Kaaosta edustavat luontojumalia palvovat pakanat, jotka asuvat metsissä, kun taas kaupungissa vaikuttava, fanaattista kristinuskoa muistuttava Vasaran ritarikunta palvoo teknologista edistystä ja kurinalaisuutta. Garrett edustaa symbolista välimaastoa näiden kahden ääripään välillä olemalla antisosiaalinen varas, joka vastustaa kaupungin sosiaalista hierarkiaa, mutta kuitenkin hyötyy rahallisesti tästä systeemistä sen sijaan että hän irtautuisi täysin siitä pakanoiden tapaan.

Siinä missä ykköspelissä taistellaan pakanoita vastaan, kakkospeli *Thief II: The Metal Age* (2000) nosti ritarikunnan työtä jatkavan mekanistikultin pääpahiksen asemaan. Jatko-osa hioi pelistä vielä puhdasverisemmän hiiviskelysimulaattorin vähentämällä yliluonnollisten vihollisten ja taistelun määrää. *Metal Agessa* kenttäsuunnittelu siirtyi steampunk-vaikutteisempaan suuntaan ja kenttien koko laajeni entisestään. Pisimmät tehtävät kestivät nyt useamman tunnin ensimmäisellä pelikerralla. *Metal Agea* pidetään *Thief*-sarjan huipentumana, joskin *The Dark Projectin* pakanakentissä on oma surrealistinen viehätyksensä.

SHODANin paluu

Samanlainen symbolinen vastakkainasettelu kahden eri ääripään välillä nähtiin myös *Thief*-pelien välissä ilmestyneen *System Shock 2:n* (1999) tarinassa. Siinä pelaaja löytää itsensä jälleen SHODANin kontrolloimalta avaruusalukselta, jonka miehistölle kävi kalpaten. Tällä kertaa mukana kuvioissa on myös The Many, orgaaninen parviäly, jonka mutantit ovat ottaneet aluksen hallintaan. The Many levittäytyy parasiitin avulla, ottaa uhreistaan vallan ja jakaa kollektivismin ilosanomaa kommunikoimalla telepaattisesti pelaajalle selkäpiitä karmivalla tavalla. Kylmän laskelmoiva kone SHODAN taasen halveksuu ihmisiä ja muita orgaanisia elämänmuotoja ja edustaa individualismia. Pelaajan rooli kyberneettisillä kyvyillä paranneltuna ihmissotilaana asettaa hänet taas näiden kahden ääripään välimaastoon.

Pelin suurin uudistus edeltäjäänsä nähden on se, että pelihahmoa voi vapaasti muokata kyberneettisin paran-

System Shock 2

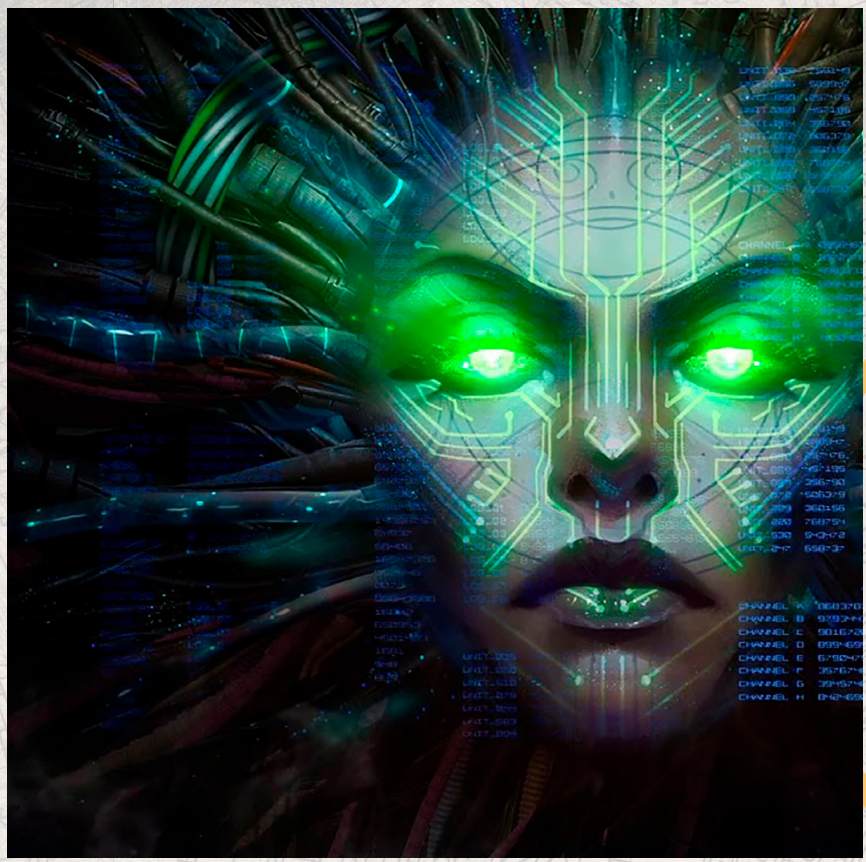
Roolipelimekaniikat asettavat tarkat taitovaatimukset monen esineen käyttämiselle.

nuksin. Looking Glassin suunnittelijat ottivat inspiraatiota *Traveller* (1977) -roolipelistä, niinpä *System Shock 2* onkin täysiverinen toimintaroolipeli. Pelistä löytyy hakkeroinnin lisäksi uusia taitoja, kuten muukalaisrotujen kudosnäytteiden ja teknologian tutkiminen ja aseiden muokkaus, korjaus sekä ylläpito. Tämän lisäksi on mahdollista erikoistua psyykkiseen taikomiseen. Aseet on jaettu viiteen eri aseluokkaan, jotka kaikki vaativat omaa erikoistumistaan, ja eri panssareilla ja aseilla on nyt attribuutti- ja kykyvaatimuksia. Uudelleenpeluuarvoa löytyy, sillä pelin voi pelata useaan kertaan läpi eri tavoilla.

Roolipelimekaniikkojen lisäksi mukaan on ripoteltu myös selviytymiskauhuelementtejä. Pelin alkupuolella panoksia on rajoitettu määrä, joten säästeliäisyyttä vaaditaan. Kuolleiden vihollisten aseista voi yleensä saada irti muutaman lisäpanoksen, mutta kantotilaakin on rajallinen määrä. Tämän lisäksi aseet menevät rikki käytössä, eikä niitä voi korjata tai huoltaa ilman tarvittavia esineitä ja taitoja. Kaikki tämä resurssien rajallisuus luo painostavan ilmapiirin, jossa jokaista hahmopäivitystä pitää miettiä tarkkaan. Kun kerran päivittää taitoaan, ei kybermoduuleita (pelin vastine kokemuspisteille) enää saa takaisin.

Kaiken kruunaa pelin äänisuunnittelu ja tunnelma, joka onnistuu *Thief*-pelien tapaan luomaan kireän ilmapiirin vanhentuneista grafiikoistaan huolimatta. Kuolleiden miehistön jäsenten äänitallenteet ovat paremmin ja uskottavammin ääninäyteltyjä kuin alkuperäisessä *System Shockissa*, ja tällä kertaa myös aluksella parveilevat mutantit puhuvat itsekseen ja kutsuvat pelaajaa.

Aluksen tyhjät käytävät kaikuvat, kun niiden metallipinnoilla juoksee, ja The Manyn lihaisat ulokkeet litisevät limaisesti, kun niiden päällä kävelee. Ennen kaikkea peli on kirjoitettu hyvin – on vaikea olla tuntematta inhoa ja vastenmielisyyttä, kun äänitteet ja tutkimusraportit alkavat pikkuhiljaa valoittaa The Manyn toimintatapoja.



Tuoreiden huhujen mukaan System Shock 3:n lähes koko kehittäjätiimi olisi irtisanottu, joten kyseisen sarjan jatko on näillä näkymin jälleen kerran epävarmaa.

Toista *System Shockia* on usein kehuttu yhdeksi historian parhaista PC-peleistä, eikä turhaan: sekä tarinasta että pelimekaniikoista löytyy uskomaton määrä syvyyttä. Selviytymiskauhu- ja roolipelimekaniikkojen välinen synergia toimii nerokkaasti. Pelin käyttöliittymäkin on paljon käyttäjäystävällisempi ja helpommin lähestyttävä kuin esi-isässä, joten *System Shock 2:n* nerokkuudesta on päässyt nauttimaan paljon suurempi osa peliväestöä.

Tarinan loppu?

Valitettavasti kaikki hyvä loppuu aikanaan, ja niin kävi, että Looking Glass Studios sulki ovensa toukokuussa 2000 pian *Thief II*:n julkaisemisen jälkeen. Siitä huolimatta, että heidän pelinsä puskivat peliteknologiaa ja -suunnittelua hurjasti eteenpäin, ne eivät myyneet kovin hyvin. Vaikka he eivät päässeet julkaisemaan pelejä uudella vuosituhannella, heidän pioneerityönsä vaikutukset ovat laajalti havaittavissa, aina *Deus Ex*:stä (2000) *Dishonored*-diin (2012).

Looking Glass tuotti myös lentosimulaattoreita ja konsoliporttauksia, mutta heitä muistetaan lämmöllä immersive sim -peleistään. Ympäristöllinen tarinankerronta, roolipeli- ja simulaatioelementtien yhdistely ensimmäisen persoonan toimintaan ja emergenttiin pelattavuuteen kannustavien sääntöjärjestelmien luominen ovat innovaatioita, joita muut pelistudiot ovat ajan myötä ruvenneet lainailemaan Looking Glassin pelisuunnittelusta. Niin henkiset (*Arx Fatalis* (2002), *Bioshock* (2007), *E.Y.E.: Divine Cybermancy* (2011), *Dishonored* (2012), *Prey* (2017), *Underworld: Ascendant* (2018)) kuin suoratkin jatko-osat (*Thief: Deadly Shadows* (2004), *Thief* (2014), *System Shock remake* (2020), *System Shock 3* (tulevaisuus epävarma)) kielivät Looking Glassin pelien pitkäaikaisesta suosiosta ja vaikutuksesta.

JOKIN PELIPALSTA

OUTOA lentämistä

Ilmailu on ihana ja monimuotoinen aihepiiri, sillä taivaille voi nousta mitä ihmeellisimmillä eri tavoilla. Katsokaamme muutamaa erikoisempaa ilmailullista peliä vuosikymmenten varrelta.

Teksti: Jukka O. Kauppinen

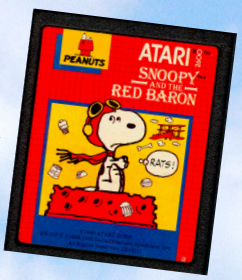
Snoopy and the Red Baron

Atari, Inc. – 1983
Atari 2600

En tiedä, mitä nappeja Atarin pelikehittäjät aikoinaan napsivat, mutta hyviä ne olivat. Sillä miten muutoinkaan kukaan voisi keksiä, että lisensoidaanpa *Tenavat*-sarjakuvan *Ressu*-koira ja tehdään kokonainen videopeli sarjakuvan yhden höperön ja itseään toistavan idean ympärille.

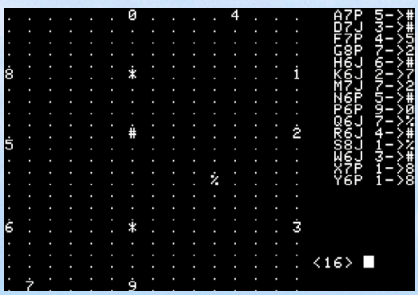
Ja niin Atari julkaisi aikansa superkonsolilleen villin lentoräiskinnän, jossa Ressu lentää koirankopillaan ensimmäisen maailmansodan taivailla ja taistelee punaisella kolmitasollaan kieppuvaa Punaista paronia vastaan. Kerta toisensa jälkeen. Uudestaan ja uudestaan. Lopulta toiselta loppuvat koneet ja voittaja saa palkinnokseen joko maukkaan luun tai tuopin olutta. Kumpi saa kumman, päätelkää itse.

Tänään kokeiltuna peli on aika kamala ja ontto. Silloin aikoinaan tämä iski aivan hullun kovasti. Ressukin koppeineen on täysin tunnistettavissa, mikä on varmasti tuonut pelaamiseen huimaa lisäfiilistä. Täytyy tunnustaa, että vaikka peli ei ole ihan aikaa kestänyt, niin kyllä sen kokeilu silti herättää nostalgisia fiiliksiä. Ainakin kahden minuutin ajan.



Kennedy Approach

Transatlantic Simulations / MicroProse – 1985
Amiga, Atari 8-bit, Atari ST, Commodore 64



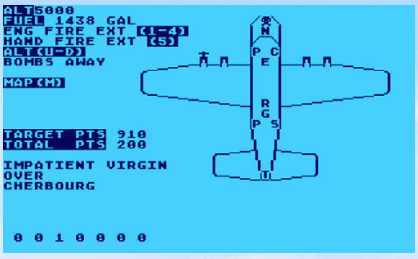
Air Traffic Controller

Creative Computing Software – 1979
Apple II, Exidy Sorcerer, Sol-20, TRS-80

Lentopelejähän riittää, mutta millaista elämä on lennonjohtotornissa? Sitä on tutkittu pelihistorian varrella vain harvoin. Varhaisemmasta päästä löytyy kuitenkin kaksi oivallista lennonjohtostrategiapeliä, joista ainakin *Kennedy Approach* on taatusti jäänyt C64- ja Amiga-pelaajien mieleen. Etenkin kasibittisen version digitoidut äänet ja matkustajakoneiden törmäykset tarjosivat vahvaa fiilistä ja jopa shokkiarvoa.

Kennedyllä oli esikuvansakin, joista varhaisimmasta päästä on vielä kuusnelostakin vanhemmille mikroille julkaistu merkkigrafiikkapohjainen *Air Traffic Controller*. 16 kilotavuun mahdutettiin täysimittainen simulaatio aiheesta.

ATC on nykyretroilijalle jo varsin vaikea pala purtavaksi, mutta *Kennedyn* parissa viihtyy edelleen ihmeen hyvin, kiitos onnistuneen pelisuunnittelun ja fiksun toteutuksen.



50 Mission Crush

Strategic Simulations, Inc. – 1984
Apple II, Atari 8-bit, Commodore 64, DOS

Ilmasotaa vuoropohjaisena strategiapelinä? Kyllä, kiitos! Jenkkiläinen SSI teki kymmenittäin juuri minulle suunniteltuja strategiapelejä, joista *50 Mission Crush* on eksoottisemmasta päästä. Se on näet vuoropohjainen lentosimu-

laattoristrategia, jossa pelaajan tavoite on selvitä hengissä 50 sotalennosta Saksan yllä Yhdysvaltain ilmavoimien B-17-pommikoneella.

Aloittelijoille suunnatulla basic-ohjelmointikielellä tehty peli on ruma ja kantikas, mutta alkeellisen kuoren alla piilee hyvin mietitty ja yllättävän toimiva strategiapeli, jota odotusten vastaisesti ei ole lainkaan hirveää pelata. Elämyksen täydentämiseen vain tarvitaan aika lailla mielikuvitusta, mutta miehistön kustomointi, lennon suunnittelu ja koneen hallinta tarjoavat historialliseen käpyisyyteen nähden odottamattoman paljon sisältöä.

Basic-reliikiksi *50 Mission* on yllättävän oiva tapaus, mutta pelkäänpä, että siitä lumoutuvat vain kaltaiseni heksasoturit.

Stunt Island

The Assembly Line / Disney – 1992
PC, Linux, Mac

Disney on piipahtanut pelimarkkinoilla vuosikymmenten mittaan useammankin verran ottamassa kuonoonsa. Menestykset ja klassikot ovat olleet harvassa, mutta *Stunt Island* -lentopelin kohdalla kaikki meni tosi nätisti kohdalleen. Se oli näet jotain aivan muuta – simulaattorissa ei lennetty sotalentoja vaan yritettiin suorittaa mahdollisimman täydellisiä lentokonestuntteja elokuviin. Eli nyt selvisi, miten kaikki ne käsittämättömät leffojen lentokohtaukset on tehty! Ei tuurilla, ei taidolla, ei CGI:llä vaan tällä pelillä!

Valmiiden stunttien lisäksi editorilla pystyi rakentamaan ja jakamaan omia sekä lataamaan muiden tekemiä stuntteja, mikä loi simun ympärille rehevän pikku temppulentoskenen. Koska kyse oli elokuvien tekemisestä, pelaaja tietenkin asetteli kameroita ja kuvasi mielestään mahdollisimman täydellisen oton, joka vielä kaupan päälle leikattiin studiossa oikein näyttäväksi stuntiksi.

Ymmärtääkseni fanien luomia stuntteja ja lyhytelokuvia tehtiin ja levitettiin purkki- eli BBS-aikakaudella ahkerasti modeemien välityksellä. Ainakin osa niistä näyttää säilyneen näihin päiviinkin saakka. *Stunt Island* löytyy nykyään myös GOG.comista ja Steamistä, joten tällä ainutlaatuisella lentosimulaatiolla voi herkutella nykyalustojen vähän nopeammilla ruudunpäivitysnopeuksillakin. Kyllä kelpaa!

Ja sitä paitsi... Miten monessa lentopelissä vo lentää stunttisorsalla?

Crimson Skies

Zipper Interactive / Microsoft Corp. – 2000
PC

Upeaa science fictionia pulppuava *Crimson Skies* on yksi simulaattorihistorian outolinnuista. Sen vaihtoehtohistoriallisella maapallolla eletään vuotta 1937, joka näyttää hyvin erilaiselta ja paljon ilmailullisemmalta omaan aikajanaamme verrattuna. Esimerkiksi Amerikka on pirstoutunut kymmeniin riitaisiin pikkuvaltioihin, joten maita pitkin matkustaminen on muuttunut lähes mahdottomaksi. Liikenne on siirtynyt taivaalle – niin myös rosvojoukkiot ja näitä torjuvat pikkuvaltioiden ilmavoimat ja palkkasoturiyksiköt.

Kokonaisuus on muhevan omalaatuinen ja veikeä, sillä peli yhdistelee taitavasti lentosimulaattoria ja toimintaa luoden aineksistaan mehukkaan ilmailullisen sankarielokuvan. Kuten julkaisijakin aikoinaan peliä kuvaili:

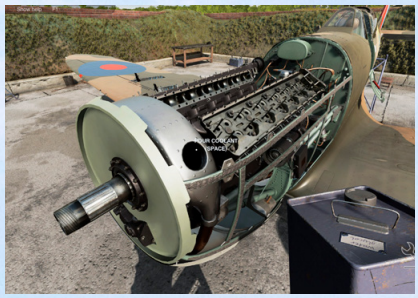
”Astu mukaan klassiseen Hollywoodin seikkailuelokuvaan, joka on täynnä pelkurimaisia roistoja, kauniita naisia ja rohkeita sotilaita. Taistele Pohjois-Amerikan taivaiden hallinnasta Crimson Skiesin vaihtoehtoisessa maailmassa!”

Tehtävien tiukka skriptaus tosin ärsytti aikoinaan, mutta muutoin Crimsonin lentävä meininki oli jotain koukuttavan ainutlaatuista. Jopa niin, että jääräpäisemmätkin simufanaatikot muistavat pelin edelleen. Kai tämän maukkauden ymmärtää, sillä Crimsonin tekijälista on upea leikkaus pelihistorian legendaarisimpia pelintekijöitä **Jordan Weismanista** (*BattleTech*, *Shadowrun*) alkaen.

Plane Mechanic Simulator

Cobble Games / PlayWay S.A. – 2019
PC

Lentämistä voidaan lähestyä myös aivan toisenlaisilta kulmilta. PlayWayn lentomekaanikkosimulaattori muistuttaa, että eivät ne koneet itsestään lennä. Lentovehkeistä on välitettävä ja niitä on huollettava. Kiristetäänpä siis streevat, puhdistetaan ne männät ja etsitään, miksi motti piiputtaa. Kyllä sitten kelpaa lenturipojan nousta taivaalle. Onhan se ideana vähän omituinen mutta toimiva, etenkin jos tekniikka kiinnostaa.



ÄLY HOI!

Teksti: Jarno N. Alanko
Kuvat: Jarno N. Alanko,
Joonas Pihlajamaa

TEE-SE-ITSE neuroverkkoshakki

Uudella Äly hoi! -palstalla Skrollin toimittaja Jarno N. Alanko seuraa keinotekoisten neuroverkkojen kehitystä sekä yrittää soveltaa niitä erilaisiin ongelmiin kädet loassa.

Uusi vuosikymmen on täällä, ja on aika aloittaa jotain uutta. Olen kiinnostunut kaikesta uudesta ja jännittävästä, mitä tietokoneilla voi tehdä. Viime vuosikymmenellä valokeilassa oli ainakin kolme isoa uutta ideaa: lohkoketjut (ks. Skrolli 2015.1, 2017.3), kvanttitietokoneet (ks. 2018.2, 2019.4) ja neuroverkot (ks. esim. neuroverkkonumero 2019.1).

Tällä palstalla pureudun syvälle näistä mielestäni kiinnostavimpaan eli neuroverkkoihin. Tarkoituksenani on selvittää juurta jaksain, mistä hommassa on kyse.

Ensikosketus

Ensikosketukseni neuroverkkoihin tuli Aalto-yliopiston neuroverkkokurssilla. Vuosi oli 2014, ja neuroverkkojen opetus oli silloin vielä hyvin erilaista kuin nykyään. Syvät neuroverkot olivat vasta lyömässä läpi, joten kurssilla käsiteltiin lähinnä nykypäivään verrattuna alkeellisia korkeintaan parin kerroksen verkkoja. Ainoastaan kurssin lopuksi käsiteltiin syväoppimista, ja se esitettiin spekulatiivisena uutena tutkimussuuntana.

Kurssin harjoitustyö tehtiin kaupallisella Matlab-ohjelmistolla, jonka neuroverkkotuki oli äärimmäisen kankea verrattuna nykyisiin Pythoniin perustuviin GPU-kiihdytettyihin kirjastoihin.

Kuudessa vuodessa on tapahtunut valtavasti neuroverkkojen ympärillä. Heti kun syvät neuroverkot alkoivat yleistymään, aihepiirin ympärille kehittyi kokonainen ekosysteemi koodia ja rautatason tukea. Nykyisin kalleimmissa näytönohjaimissa on erityisiä *tensoriytimiä,* jotka jauhavat neuroverkkojen käyttöön ja koulutukseen vaadittavia laskentaoperaatioita tehokkaasti rinnakkain. Google tarjoaa pilvipalveluna myös pelkästään tensorioperaatioihin keskittyviä suorittimia, eli TPU:ta (*tensor processing unit*).

Näytönohjainten suora ohjelmointi on hankalaa, joten väliin on kehitetty korkeamman tason rajapintoja, kuten Googlen Tensorflow ja Facebookin PyTorch. Näyttää siltä, että Python on vakiintunut koneoppimisen oletuskieleksi. Pythonilla on helppo määritellä korkealla abstraktiotasolla, mitä halutaan laskea, ja itse raskas laskenta voidaan ulkoistaa näytönohjaimelle tai tensorisuorittimelle. Matlabiin törmää nykyisin harvoin, ja sen avoimen lähdekoodin korvaaja R (Skrolli 2017.1) näyttää jääneen enimmäkseen tilastotieteen harjoittajien ja joidenkin erityisalojen kieleksi.

Kun palasin neuroverkkojen pariin vuonna 2019, kokemus oli siis paljon miellyttävämpi kuin vuonna 2014. Hankalin osa oli Nvidian näytönohjainten neuroverkkotuen asentaminen omalle Ubuntu-koneelle, mutta siitäkin selvittiin parin Googlen-täyteisen illan jälkeen. Ensimmäisenä projektina generoin neuroverkolla keinotekoisen artikkelin Skrolliin (2019.1), joka onnistuikin yli odotusten. Nyt koen olevani valmis seuraavaan haasteeseen. Haluan hävitä itse kehittämälleni neuroverkkotekoälylle shakissa.

Shakkia pelaavat tietokoneet

Shakki on hyvin klassinen tekoälyn kehitysalusta. Yksi ensimmäisiä ideoituja shakkiohjelmia oli tietojenkäsittelytieteen isän **Alan Turingin** ja matemaatikko-ekonomisti **David Champernownen** jo vuonna 1948 kehittämä ohjelma nimeltä *Turochamp*. Turing ajatteli, että tietokone pystyisi periaatteessa tekemään mitä tahansa, mitä ihmisaivot pystyvät tekemään. Hän ei kuitenkaan koskaan päässyt ajamaan ohjelmaansa oikealla tietokoneella, koska se oli liian monimutkainen sen aikaisille tietokoneille. Samoihin aikoihin matemaatikko ja filosofi **Norbert Wiener** pohti kirjassaan, vaatiikohan korkeatasoinen shakin pelaaminen todellista älykkyyttä, vai olisiko koneenkin mahdollista pystyä siihen.

Vuosikymmenien edistyksen jälkeen IBM:n supertietokone Deep Blue

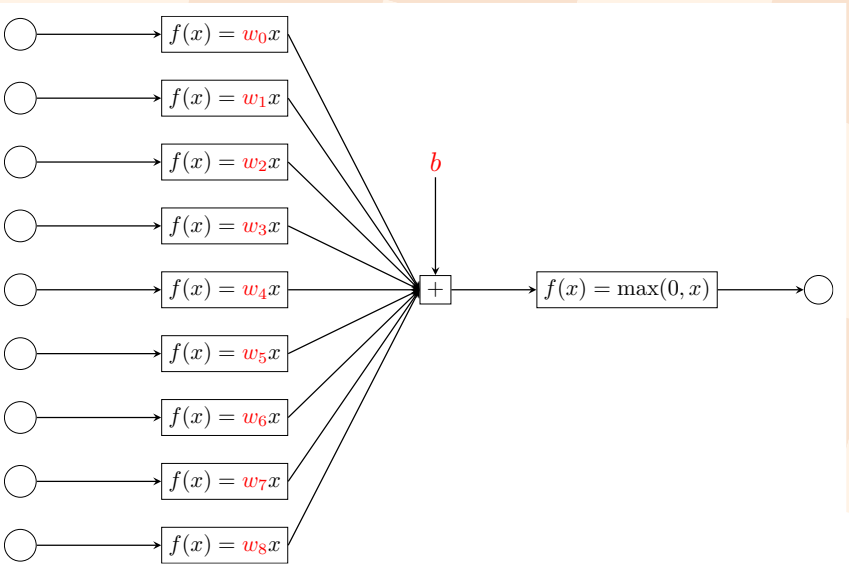
voitti viimein shakin maailmanmestari **Garri Kasparovin** lukemin 3½–2½ vuonna 1997. Koneen käyttämä algoritmi oli yksinkertainen puuhaku pelitilanteista, jossa lautatilanteiden suotuisuus arvioitiin käsin suunnitelluilla heuristiikoilla. Se edusti siis perinteistä symbolista tekoälyä, jossa päättelysäännöt on kovakoodattu sisään systeemiin. Yksinkertaisesta algoritmista huolimatta koneen valtavat laskentaresurssit olivat ylivoimaisia Kasparoville.

Deep Bluen voitto oli vaikuttava, mutta yhtä vaikuttava oli Kasparovin taistelu. Deep Blue kävi läpi miljardeja pelitilanteita joka siirrolla, kun Kasparov ihmisenä pystyy vain satoihin. Kuinka on siis mahdollista, että Kasparov pystyi edes kilpailemaan Deep Blueta vastaan?

Vastaus piilee hahmontunnistuksessa. Ihminen on erittäin hyvä tunnistamaan tuttuja kuvioita laudalta. Esimerkiksi yleisimmät mattikuviot tulevat hyvältä pelaajalta selkärangasta. Mestari tietää kokemuksen pohjalta heti, millaiset taktiset ja strategiset kuviot ovat mahdollisia missäkin lautatilanteessa, ja minkä näköiset lautatilanteet ovat suotuisia. Koska suurin osa pelitilanteista on jossain määrin tuttuja, mestari pystyy kaventamaan potentiaalisten siirtojen joukon muutamaan siirtoon ja panostamaan niiden tutkimiseen. Hallitseva maailmanmestari **Magnus Carlsen** sanoo, että hän päätyy yleensä tekemään sen siirron, joka hänelle tuli ensimmäisenä mieleen. Miettimisaika kuluu lähinnä sen varmistamiseen, että intuitio oli oikeassa.

Vuonna 2016 tekoälymaailmaa järisytti Googlen AlphaGo-moottorin voitto go-pelissä korealaisesta **Lee Sedolista.** Sedol on modernin go-historian legendaarisimpia pelaajia, verrattavissa Kasparoviin shakissa. AlphaGon voiton salaisuus oli koneoppinut hahmontunnistusverkko, joka arvioi lautatilanteita ja ohjaa puuhakua lupaavimpiin haaroihin. Voidaan ajatella, että verkko antoi puuhaulle siitä aiemmin puuttuneen intuition. AlphaGosta voi lukea lisää Skrollin numerosta 2016.2 (vanhat pdf-lehdet maksutta: skrolli.fi/numerot).

Ei kulunut kuin vuosi, ennen kuin DeepMind ehti soveltamaan AlphaGon arkkitehtuuria myös shakkiin ja sen japanilaiseen varianttiin shogiin. Hahmontunnistusverkko koulutettiin nyt alusta asti peluuttamalla sitä itseään vastaan ja säätämällä verkon painokertoimia riippuen siitä, johtiko lautatilanne voittoon vai tappioon. Uusi systeemi ristittiin AlphaZeroksi.



Kuva 1: **Kaarten painot, bias-parametri ja aktivaatiofunktio.** Tämä kuva esittää sitä, kuinka yhden neuronin saama arvo riippuu sen edeltäjien arvoista normaaleissa neuroverkoissa. Neuronit on kuvattu tässä ympyröillä ja laskentaoperaatiot suorakaiteilla. Kuvassa oikealla oleva neuroni on kytketty yhdeksään edeltävään neuroniin vasemmalla. Verkon säädettävät parametrit ovat punaisella: kaarten painokertoimet w_0, …, w_8 ja bias-parameteri b. Edeltävien neuroneiden tuottama arvot kerrotaan niitä vastaavilla painokertoimilla, tulokset summataan yhteen bias-parametrin kanssa ja ajetaan niin sanotun aktivaatiofunktion läpi. Tässä kuvassa käytetty aktivaatiofunktio f(x) = max(0,x) on nimeltään rectified linear unit, eli ReLU. Muitakin aktivaatiofunktioita käytetään, mutta yksinkertainen ReLU vaikuttaa olevan tällä hetkellä suosituin.

AlphaZero tutkii paljon pienemmän määrän pelitilanteita verrattuna perinteisiin moottoreihin. Esimerkiksi tietokoneshakin parhaimmistoon kuuluva Stockfish-moottori tutkii noin 60 miljoonaa positiota sekunnissa, kun AlphaZerolle riittää 60 tuhatta. Lisäksi Stockfish käyttää apuna tietokantoja avauksista ja loppupeleistä, toisin kuin AlphaZero, mutta ehkä avaus- ja loppupelitietokannat sisältyvät jollain tapaa AlphaZeron verkon opittuihin painokertoimiin. Tuhannen pelin haasteessa AlphaZero voitti Stockfishin 155 kertaa, hävisi 6 kertaa ja pelasi tasapelin 839 kertaa. Shogi-moottoreita vastaan tulokset olivat vastaavanlaiset.

Projekti käyntiin

Halusin kokeilla, pystyisinkö itse rakentamaan hahmontunnistusta käyttävän shakkimoottorin neuroverkoilla. Projekti lähti koulutusdatan etsinnästä, mutta se oli onneksi helppoa. Lichess.org-shakkisivusto tarjoaa nimittäin tietokannan kaikista sivustolla pelatuista peleistä. Latasin noin 30 miljoonaa peliä ja poimin jokaisesta pelistä yhden satunnaisen lautatilanteen, jota ei ollut poimittu vielä aiemmista peleistä. Sitten arvioin jokaisen poimitun lautatilanteen Stockfish-moottorilla ja kirjasin ylös kaksi asiaa jokaista lautatilannetta kohden: lautatilanteen arvo ja paras siirto.

Lautatilanteen arvo on liukuluku väliltä [-1,1], missä positiiviset luvut tarkoittavat, että valkea johtaa, ja negatiiviset, että musta johtaa. Mitä kauempana arvo on nollasta, sitä suurempi johtavan pelaajan etumatka on. Paras siirto on se siirto, joka maksimoi lautatilanteen arvon Stockfishin mukaan. Tavoitteenani oli rakentaa neuroverkko, joka osaisi ennustaa lautatilanteen arvon tai parhaan siirron.

Neuroverkot koostuvat neuroneista ja niitä yhdistävistä suunnatuista kaarista. Kaaret kuljettavat signaaleja verkon neuroneiden välillä kuten oikeiden hermosolujen aksonit ja dendriitit. Neuronit on yleensä järjestetty kerroksiin siten, että yhden kerroksen kaaret johtavat aina seuraavaan. Data syötetään verkon ensimmäiseen kerrokseen, josta se lähtee kulkemaan pitkin verkon kaaria kohti viimeistä kerrosta, ja viimeiseen kerrokseen tuleva signaali tulkitaan verkon ulostulona annetulle datalle.

Jokaisella kaarella on etukäteen sää-

dettävä painokerroin, ja kun signaali (reaaliluku) kulkee kaaren läpi, se kerrotaan kaaren painokertoimella. Neuroni lähettää signaalia eteenpäin vain, jos siihen tuleva signaali ylittää tietyn aktivaatiokynnyksen. Kuvassa 1 on kuvattu hieman tarkemmin signaalien kulkua normaaleissa neuroverkoissa.

Minun tapauksessani verkon syöte on lautatilanne, ja ulostulo on verkon tyypistä riippuen joko lautatilanteen arvo tai todennäköisyysjakauma seuraavalle siirrolle. Ulostulon on tarkoitus olla mahdollisimman samankaltainen Stockfish-moottorista saadun datan kanssa.

Syötteen koodaus

Ensimmäinen käytännön kysymys on se, kuinka lautatilanne syötetään verkkoon.

Yksi tapa voisi olla määritellä syötekerrokseen yksi neuroni jokaista laudan ruutua kohden ja syöttää neuroniin numero, joka määrittelee siinä olevan nappulan. Esimerkiksi ykkönen voisi olla ratsu, kakkonen lähetti ja niin edelleen. Numeron etumerkki voisi kuvata nappulan väriä ja nolla voisi kuvata tyhjää ruutua.

Tiedonhakusessio internetissä viittasi kuitenkin siihen, että neuroverkon on vaikea oppia hyvää arvofunktiota tällä lähestymistavalla. Esitystapa on verkolle harhaanjohtava, koska vaikka ratsu olisi ykkönen ja lähetti kakkonen, se ei tarkoita missään järkevässä mielessä sitä, että lähetti olisi tuplasti ratsu. Neuroverkon täytyy erikseen oppia se, että lukuarvot ovat nappulakategorioiden tunnisteita, ja unohtaa niiden konkreettiset lukuarvot.

Netistä löytynyt tutkimuskirjallisuus suositteli vahvasti hajottamaan laudan erillisiksi bittilaudoiksi, yksi jokaista nappulatyyppiä kohden. Shakissa on kuusi erilaista nappulaa, ja jokainen nappula esiintyy kahdella eri värillä, joten tästä tulee 12 kappaletta lautoja. Jokaisessa bittilaudassa on merkitty ykkösbitillä ne ruudut, josta bittilaudan edustamat nappulat löytyvät. Neuroverkon syöte on kaikki 12 bittilautaa. Näin nappulakategoriat on valmiiksi eroteltu neuroverkolle helposti ymmärrettävään muotoon. Lisäksi verkolle voi vielä erikseen antaa tiedot siitä, ovatko pelaajien linnoittautumisoikeudet vielä voimassa, missä ruuduissa sotilaan ohilyönti (*en passant*) on mahdollinen, kuinka monta siirtoa on kulunut viimeisimmästä sotilaan siirrosta ja kuinka monta kertaa lautatilanne on toistunut. Itse en jaksanut vielä vaivautua koodaamaan näitä mukaan syötteeseen tässä vaiheessa.

Yksi iso kysymysmerkki on se, kuinka neuroverkon kerrokset kannattaa kytkeä toisiinsa, eli millainen arkkitehtuuri verkolla on. Haku Google Scholarista tuotti muutaman artikkelin, joissa oli kokeiltu erilaisia arkkitehtuureja. Yhdessä jokainen neuroni oli kytketty eteenpäin joka ikiseen seuraavan kerroksen neuroniin. Toisessa oli käytetty konenäössä suosittua konvoluutioarkkitehtuuria, jossa kytkentöjä on harvemmassa (ks. kuva 2). AlphaZero-arkkitehtuuri on myös pohjimmiltaan konvolutiivinen, mutta kerrosten välissä on niin sanottuja jäännöskytkentöjä (*residual connections)*, jotka auttavat verkon koulutuksessa.

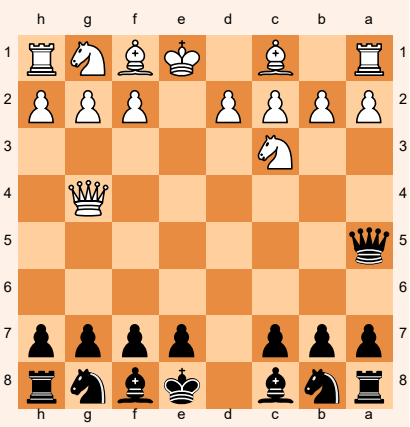
AlphaZeron arkkitehtuuri kuulosti työläältä toteuttaa heti alkuun, joten lähdin liikkeelle yksinkertaisimmasta, eli verkosta, jossa kaikki neuronit on kytketty kaikkiin seuraavan kerrosten neuroneihin. Tällaista arkkitehtuuria kutsutaan *täysin kytketyksi* tai *tiheäksi*. Määrittelin verkon Tensorflow'lla ja koulutin siitä kaksi versiota: yhden arvioimaan lautatilanteen (arvoverkko) ja toisen ennustamaan parhaan siirron (siirtoverkko).

Arvoverkon ulostulo on siis yksi liukuluku, joka kertoo, kumpi pelaaja on johdolla ja kuinka paljon. Siirtoverkon ulostulo on sen sijaan lista siirtotodennäköisyyksiä mahdollisille siirroille. Siirrot esitetään pareina lautakoordinaatteja, jotka määrittelevät nappulan lähtöruudun ja kohderuudun. Erilaisia koordinaattipareja on $8^4 = 4096$, joten siirrot voidaan ajatella kokonaislukuina väliltä 1...4096, jolloin siirtoverkon ulostulo on 4096 liukuluvun pituinen vektori todennäköisyyksiä. Kaikki näistä siirroista eivät ole laillisia, mutta verkko toivottavasti oppii itse, miten nappulat saavat liikkua missäkin lautatilanteessa. Haasteen vuoksi halusin välttää koodaamasta minkäänlaista tietoa pelin säännöistä siirtojen esitystapaan.

Arkkitehtuurin etsintää

Aluksi keskityin arvoverkon kouluttamiseen. Huomasin, että arvoverkko oppii helposti esimerkiksi sen, että mitä enemmän materiaalia pelaajalla on laudalla verrattuna vastustajaan, sitä parempi tilanne keskimäärin on. Taktiikkojen ymmärrys kuitenkin loisti poissaolollaan. Kokeilin antaa verkolle lautatilanteen, jossa valkoinen pystyy lyömään vastustajan kuningattaren yhdellä siirrolla ilmaiseksi. Verkko ei tajunnut tilannetta ja arvotti sen tasaväkiseksi, vaikka valkoinen on lähes varmasti voittanut.

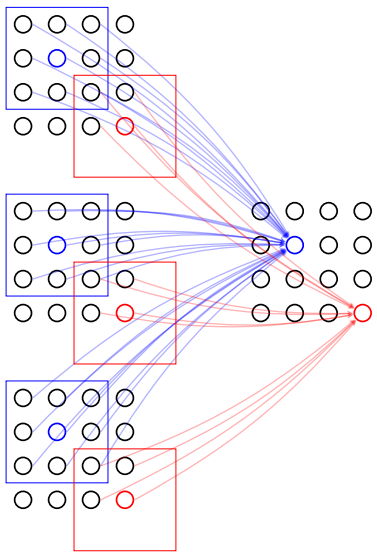
Ongelmaa Googlailtuani päädyin lukemaan **Matthew Lain** päättötyötä (*master's thesis*) Lontoon Imperial Collegesta vuodelta 2015, joka käsittelee hänen kehittämäänsä Giraffe-nimisestä neuroverkkoshakkimoottoria. Lai on sittemmin päätynyt DeepMindille töihin, ja hänen nimensä löytyy AlphaGo Zero- ja



Peli 1: Kiusallinen shakkimatti

Tässä on ensimmäinen peli, jonka hävisin botille. Botti pelaa valkeilla nappuloilla, minä mustilla. Peli alkaa skandinaavisella avauksella, jossa vaihdetaan sotilaat keskustassa ja mustan kuningatar tulee ulos. Siirrolla neljä valkea tekee katastrofaalisen virheen pelaamalla kuningattaren ruutuun g4 (ks. ylhäällä oleva lautatilanne). Musta voi nyt lyödä valkean kuningattaren lähetillä häviämättä itse mitään. Ajattelin antaa botille sen verran armoa, että en lyö kuningatarta heti, ja pelasin ratsun ruutuun f6 toivoen, että valkea siirtää kuningatartaan ja peli saa jatkua. Sen sijaan botti lyökin lähettini kuningattarella ja matittaa samalla kuninkaani! En ole tästä ylpeä.

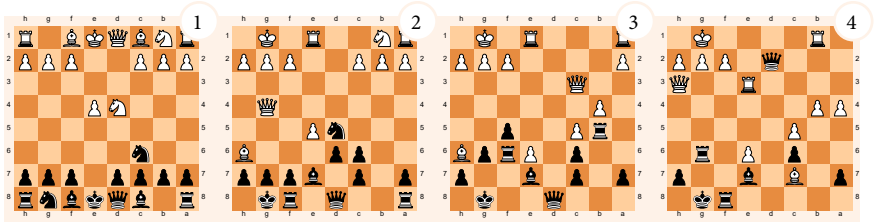
```
1. e4 d5 2. exd5 Qxd5 3.
Nc3 Qa5 4. Qg4 Nf6 5. Qxc8#
1-0
```



Kuva 2: **Kaksiulotteinen konvoluutiosuodin.** Kuvassa esitetyn suotimen syöte on vasemmalla olevat kolme 4×4 taulukkoa numeroita ja ulostulo oikealla oleva yksi 4×4 taulukko. Syötteen kolmea taulukkoa kutsutaan suotimen kanaviksi. Esimerkiksi kuvankäsittelyverkossa ne saattavat vastata käsiteltävän kuvan pikseleiden punaisia, vihreitä ja sinisiä komponentteja. Shakkineuroverkossa syötekanavia on enemmän ja ne vastaavat nappuloiden bittilautoja.

Kuvassa jokainen ulostulon komponentti on kytketty sitä vastaavan kohdan 3×3 ympäristöön jokaisessa syötekanavassa. Esimerkiksi sininen ulostulo on kytketty kaikkiin sinisten neliöiden sisällä oleviin syötteisiin. Punainen ulostulo on nurkassa, joten sillä ei ole kaikkia kahdeksaa naapuria syötekanavissa, mutta puuttuvat arvot voidaan korvata nollilla. Kuvaan ei ole piirretty muiden ulostulojen edeltäjäkytkentöjä, koska muuten kaaria tulisi niin paljon, ettei kuvasta saisi selvää.

Jokaisen ulostulokomponentin arvo lasketaan siihen kytketyistä syötteistä kuvan 1 esittämällä tavalla. Samoista syötteistä lasketaan yleensä useampia suotimia, ja lasketut ulostulot toimivat kanavina seuraavan kerroksen suotimille.



Peli 2: Köysissä uutta verkkoa vastaan

Ensimmäinen peli AlphaZero-arkkitehtuuria jäljittelevää bottia vastaan. Botti pelaa valkealla ja minä mustalla. Peli alkaa normaalilla skotlantilaisella avauksella (lauta 1). Pian botti rakentaa kuningattarella ja lähetillä hyökkäyksen mustan kuningasasemaan (lauta 2). Lähetti on tullut ruutuun h6 sotilaiden eteen, mutta g7-sotilas ei voi lyödä lähettiä, koska muuten valkea kuningatar pääsee lyömään kuninkaan. Lisäksi valkea uhkaa suoraan mattia lyömällä g7-sotilaan kuningattarella seuraavalla siirrolla.

Minulla ei ole kuin huonoja vaihtoehtoja. Ahdingossa etenen g7-sotilaalla yhden ruudun eteenpäin antaen valkealle hyvän mahdollisuuden vaihtaa lähetti torniin. Valkea ei kuitenkaan tee tätä vaihtoa, vaan jättää lähetin kannaltani äärimmäisen ärsyttävään paikkaan pitkäksi aikaa. Botti ei siis juokse päättömänä materiaaliedun perässä, vaan ymmärtää, että lähetti on strategisesti hyvässä paikassa. Stockfish-moottori olisi kuitenkin tehnyt vaihtokaupan.

Botti pitää yllä painetta, ja laudan 3 tilanteeseen mennessä mustan tilanne on täysin toivoton. Melkein kaikki mustan nappulat ovat tavalla tai toisella jumissa. Valkealla on taas liikkumavaraa yllin kyllin, ja a1-torni pääsee kohta helposti dominoimaan d-linjaa. Stockfish-moottori arvioi valkean etumatkan olevan kokonaisen kuningattaren kokoinen, vaikka materiaali on melkein tasan. Se, että bottini onnistui pelaamaan itsensä tähän positioon osoittaa selvästi, että se ymmärtää positioedun päälle.

Yritän avata tilannetta antamalla pari sotilasta pois vasemmalta laidalta. Materiaalitappio on kauhea, mutta saan vihdoin omat nappulani liikeelle. Sitten botti tekee kohtalokkaan virheen siirtämällä tornin ruutuun e3 (lauta 4). Tämä mahdollistaa minulle shakkimatin kolmessa siirrossa. Löydätkö mattisekvenssin?

```
1. e4 e5 2. Nf3 Nc6 3. d4
exd4 4. Nxd4 d6 5. Bb5 Bd7 6.
Nxc6 Bxc6 7. Bxc6+ bxc6 8. O-O
Nf6 9. Re1 Be7 10. e5 Nd5 11.
Qg4 O-O 12. Bh6 g6 13. c4 Nb6
14. e6 f5 15. Qg3 Rf6 16. Qc3
d5 17. c5 d4 18. Qd3 Nd5 19.
Qxd4 Rb8 20. Nc3 Nxc3 21. Qxc3
Rb5 22. b4 f4 23. a4 Rb8 24.
Rab1 g5 25. Bxg5 Rg6 26. Bxf4
Qd5 27. Qh3 Rf8 28. Bxc7 Qd2
29. Re3 Qxf2+ 30. Kh1 Qf1+ 31.
Rxf1 Rxf1# 0-1
```

AlphaZero-papereista, joten annoin hänen päättötyölleen paljon painoarvoa. Työssään hän kritisoi bittilautaesitystä siitä, että kun bittilautajoukkoa ajatellaan pisteenä korkeaulotteisessa avaruudessa, strategisesti samankaltaiset lautatilanteet saattavat olla kaukana toisistaan, mikä vaikeuttaa oppimista. Kokeilin Lain ehdottamaa vaihtoehtoista esitystapaa, mutta tulokset eivät parantuneet. AlphaZero käyttää kuitenkin bittilautaesitystä, joten palasin takaisin siihen.

Seuraavaksi kokeilin yksinkertaista muutaman kerroksen konvoluutioneuroverkkoa. Tulokset eivät edelleenkään parantuneet. Verkko ei vieläkään huomioi aina edes laudalla ilmaiseksi poimittavissa olevia vastustajan nappuloita. Tässä vaiheessa aloin miettimään, että onkohan arvoverkon edes käytännössä mahdollista oppia taktiikoita. Entä onkohan arvoverkon pääasiallinen tarkoitus vain antaa summittaisia arvioita pelitilanteista puuhakua varten, mutta yksinään siitä ei ole iloa?

Toteutin Monta Carlo -puuhaun (ks. Skrolli 2017.4 *Koodaa oma pelitekoäly* ja 2016.2 *Go-tekoäly*) Pythonilla AlphaZeron tapaan ja ajoin sitä kouluttamani verkon avulla. Puuhaku rakentaa joka siirrolla kolmen tuhannen solmun kokoisen pelipuun siirtoverkon ja arvoverkon ohjaamana. Mitä lupaavammalta puun haara näyttää, sitä enemmän siihen lisätään solmuja, ja lopulta pelataan se haara, jossa käytiin eniten.

Ohjelma näytti pelaavan uskottavasti alkupelissä, mutta kun päästiin keskipeliin, se menetti helposti upseereita ilman mitään hyvää syytä. Itselläni ei ollut mitään vaikeuksia voittaa tätä bottia. Olen itse keskivertoa nettipelaajaa jonkin verran vahvempi. Pelivahvuuteni hitailla aika-asetuksilla lichess.org-palvelimella on noin 1800 luokituspistettä, mikä sijoittaa minut juuri ja juuri palvelimen parhaaseen viidennekseen pelaajista. Onnistuin kuitenkin tässä vaiheessa jo häviämään botilleni vahingossa viidessä siirrossa, kun lepsuilin sitä vastaan siirron verran (ks. peli 1 ohessa).

Läpimurto

Päätin vielä kokeilla nostaa konvoluutioverkon syvyyttä ja leveyttä. Otin mallia AlphaZero-paperista, mutta oma verkkoni on AlphaZeroa pienempi, jottei koulutus kestäisi yhtä kauan. Lopullinen arkkitehtuurini on on esitetty kuvassa 3. Jätin verkon kouluttumaan yöksi, ja aamulla näytöllä lukevat lukemat viittasivat läpimurtoon.

Pelasin uutta moottoria vastaan pelin ja jouduin todella koetukselle. Moottori ei enää tehnyt alkeellisia möhläyksiä ja tuntui oppineen arvostamaan abstraktimpia etuja, kuten tilaa ja nappuloiden liikkuvuutta. Jouduin strategisesti aivan toivottomaan tilanteeseen, mutta botti ei onnistunut muuttamaan positioetua voitoksi, ja onnistuin voittamaan pelin kolmen siirron mattisekvenssillä, joka jäi botilta huomiotta. Pelin kirjaus ja kohokohdat löytyvät oheisesta pelistä 2. Tästä innostuneena laitoin koulutukseen vielä isomman version verkosta, mutta sitten tietokoneeni kirjaimellisesti *räjähti*.

En liioittele paljoa. Heti koulutuksen alussa tietokoneesta alkoi kuulua ruksutusta, jota seurasi valonvälähdys, kovaääninen poksahdus, palaneen käry ja asunnon pimeneminen. Pimeys johtui siitä, että tapahtumaketju oli laukaissut sulakekaapin turvakytkimet. Shokista toivuttuani siirryin tutkimaan vahinkoja. Jouduin toteamaan, että virtalähde yksinäänkin laukaisee sulakekaapin turvakytkimet heti seinään kytkettäessä (malli Corsair-CX750M, en suosittele!). Kaksi kolmesta kovalevystä eivät käynnisty kovalevytelakassa, vaan pitävät huolestuttavan kuuloista ääntä. Kolmas onneksi toimii – ehkä siksi, että se ei ollut päällä tapahtumahetkellä. Melkoinen shokki on ilmeisesti kulkenut piirin läpi. Muiden komponenttien kohtalosta en ollut varma, mutta päätin kuitenkin päivittää koko koneen uudelle vuosikymmenelle.

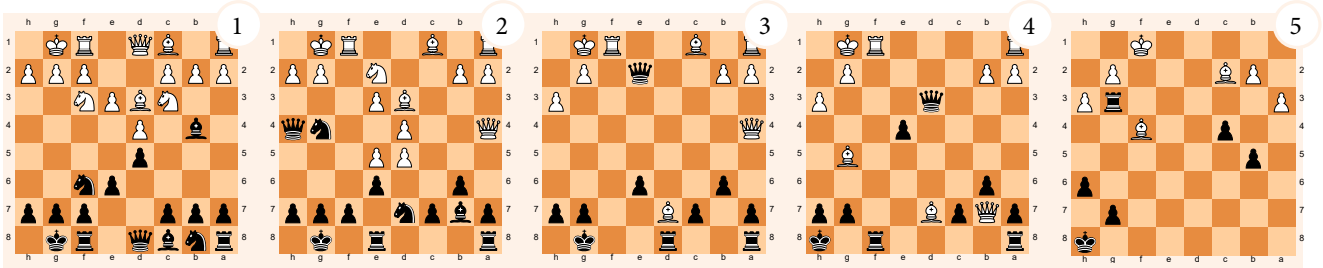
Kuinka neuroverkko kesytetään

Uusien koneenosien saavuttua pääsin hienosäätämään verkon koulutusta. Verkon koulutus pohjautuu matemaattiseen optimointiin, mutta kaikki tämä matematiikka on piilotettu siististi Tensorflow 2.0:n Keras-moduulin alle. Jos kuitenkin haluaa parempia tuloksia, täytyy avata konepelti ja hienosäätää avainparametreja itse.

Lähes kaikki neuroverkot koulutetaan nykyään SGD-menetelmällä (*stochastic gradient descent)*. Tässä menetelmässä jokaisessa iteraatiossa ajetaan joukko syötteitä verkon läpi ja katsotaan, mitä painokertoimia verkossa täytyy säätää ja mihin suuntaan, jotta lopputulos olisi lähempänä haluttua. Sitten painokertoimia päivitetään hitusen oikeaan suuntaan ja jatketaan seuraavaan iteraatioon. Menetelmästä on monenlaisia variantteja, mutta pohjimmainen ajatus on kaikissa sama.

Yksi hyvin olennainen parametri SGD-koulutuksessa on oppimisnopeus (*learning rate*), joka määrää sen, kuinka voimakkaasti painokertoimia säädetään jokaisessa iteraatiossa. Mitä suurempi oppimisnopeus, sitä nopeammin verkko kehittyy, mutta hienosäätö on karkeampaa. Toisaalta mitä pienempi oppimisnopeus on, sitä hienommin verkkoa voidaan säätää, mutta koulutus on hitaampaa ja riski jäädä jumiin paikalliseen optimiin on suurempi. Koulutuksen onnistumista voi tutkia piirtämällä kuvien 4–8 kaltaisia kuvaajia.

Parasta arvoa oppimisnopeudelle on vaikea tietää ennalta, joten on hyvä



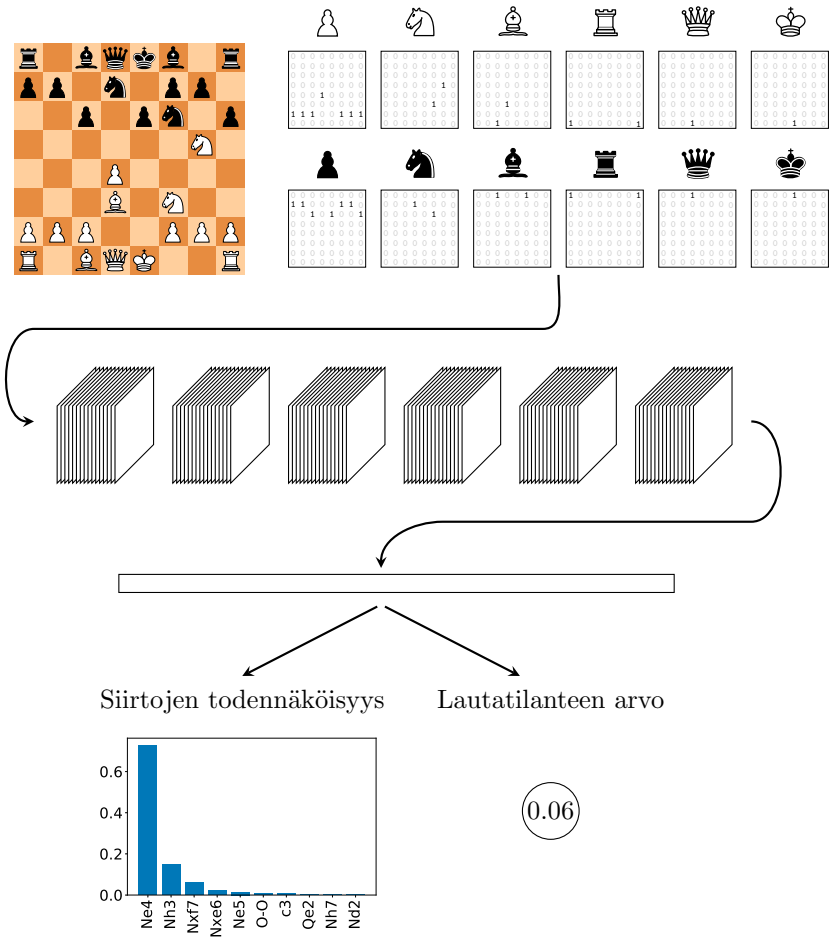
Peli 3: Kiivas taistelu ja tyylikäs lopetus

Tässä edelliseen peliin verrattuna paranneltu versio botistani pelaa ystävääni vastaan, jolla on ollut tapana voittaa minut. Botti pelaa valkealla ja ystäväni mustalla. Peli alkaa normaalin näköisellä avauksella (lauta 1). Musta rakentaa hyökkäyksen valkean kuningasasemaan kuningattarella ja tornilla, uhaten mattia seuraavalla siirrolla (lauta 2). Onnekseni botti osaa välttää matin, ja peli syöksyy taktisesti monimutkaiseen taisteluun. Botti vetää kuitenkin pidemmän korren ja onnistuu saamaan suuren materiaaliedun (lauta 3).

Pian päädytään laudan 4 tilanteeseen, jossa botti tekee selkeän virheen lyömällä kuningattarella sotilaan ruudusta a7. Siirto saattaa näyttää hyvältä ensisilmäyksellä, sillä musta ei voi lyödä kuningatarta takaisin tornilla, koska muuten valkealla on takarivin shakkimatti tornilla seuraavalla siirrolla. Musta voi kuitenkin ensin tehdä vaihtokauppoja ruudussa f1, eliminoiden mattiuhan, ja sitten vasta lyödä valkean kuningattaren. Sen jälkeen musta jää materiaalissa selvästi voitolle. Näin tapahtuukin, ja valkean materiaalietu haihtuu pois. Botin taktinen osaaminen ei selvästi ole aukoton.

Seuraa hankala loppupeliasetelma, jossa mustan torni pelaa valkean lähettiparia vastaan, mutta mustalla on ylimääräinen vapaa keskustasotilas. Musta tekee kuitenkin yksinkertaisen virheen ja menettää keskustasotilaansa ilman kompensaatiota. Valkea paketoi pelin vangitsemalla mustan tornin kahden lähetin ja sotilaiden kauniilla yhteistyökuviolla (lauta 5). Musta luovuttaa.

```
1. d4 d5 2. Nc3 Nf6 3. Nf3 e6
4. e3 Bb4 5. Bd3 O-O 6. O-O
Re8 7. Ne2 Nbd7 8. c4 b6 9.
Ne5 Bb7 10. Qa4 Bd6 11. f4
Bxe5 12. fxe5 Ng4 13. cxd5 Qh4
14. h3 Ngxe5 15. Bb5 Bxd5 16.
dxe5 Qg5 17. e4 Qxe5 18. Bxd7
Red8 19. exd5 Qxe2 20. dxe6
fxe6 21. Qc6 e5 22. Qe6+ Kh8
23. Qc6 e4 24. Qb7 Qd3 25. Bg5
Rf8 26. Qxa7 Qxf1+ 27. Rxf1
Rxf1+ 28. Kxf1 Rxa7 29. a3 c5
30. Be6 h6 31. Be3 Re7 32. Bd5
Rd7 33. Bc6 Rd3 34. Bf4 Rb3
35. Bc1 b5 36. Bxe4 c4 37. Bc2
Rg3 38. Bf4 1-0
```



Kuva 3: **Koko verkon rakenne.** Verkko ottaa syötteenä bittilaudat, jotka esittävät pelitilannetta. Jokaista nappulatyyppiä kohden on oma bittilauta, ja ykkösbitit merkkaavat, missä laudan kohdissa kyseisen tyyppiset nappulat sijaitsevat. Näistä lasketaan pino konvoluutiosuotimia kuvan 2 osoittamalla tavalla. AlphaZerossa ja minun verkossani suotimia on 256. Lasketut suotimet toimivat syötekanavina seuraavan kerroksen suotimille. Näitä suodinpinoja laitetaan peräkkäin pitkä jono. Testeissäni verkon laatu parani noin kymmeneen pinoon asti, minkä jälkeen niiden lisäämisestä saatu hyöty hiipui. AlphaZeron arkkitehtuurissa on 38 peräkkäistä suodinpinoa.

Viimeisen suodinpinon ulostulo on kytketty lopulliseen kerrokseen neuroneita, joka on kytketty tiheästi viimeisen suodinpinon ulostuloon. Tässä kohtaa verkko vetää yhteen kaiken prosessoimansa informaation ja tuottaa arvionsa pelitilanteesta. Jos verkko opetetaan arvoverkoksi, se tuottaa yhden numeron, joka kuvastaa sitä, kumpi pelaaja on johdolla. Jos verkko opetetaan siirtoverkoksi, se tuottaa todennäköisyysjakauman seuraavalle siirrolle. Minun tapauksessani nämä molemmat koulutetaan matkimaan Stockfish-moottoria. AlphaZero taas pelaa itseään vastaan ja yrittää arvata, mikä siirto johtaa todennäköisimmin voittoon, ja kumpi pelaaja on johdolla. AlphaZero tekee molemmat arvaukset yhtä aikaa samasta verkosta, mutta itse en onnistunut kouluttamaan verkkoa tekemään molempia tehtäviä yhtä aikaa hyvin, joten päädyin kouluttamaan erillisen siirtoverkon ja arvoverkon.

Kuvasta puuttuvat vielä oikokytkennät, jotka kytkevät joka toisen suodinpinon syötteen suoraan kahden päässä edessä olevan suodinpinoon. Nämä ovat olennaisia koulutuksen onnistumisen kannalta, koska ilman näitä SGD-koulutusalgoritmin signaalien on vaikea virrata koko syvän verkon läpi. Kuvasta puuttuu myös jokaisen konvoluutiopinon jälkeen tuleva eränormalisointi (batch normalization), joka pitää huolen siitä, että konvoluutioiden ulostulojen arvot eivät karkaa liian suuriksi tai häviä liian pieniksi.

idea kokeilla systemaattisesti eri arvoja ja katsoa, mikä toimii parhaiten. Tällaiset kokeet vievät paljon aikaa, ja ne kannattaakin ajaa yön yli. Yleensä on myös hyvä pudottaa oppimisnopeutta vähitellen koulutuksen edetessä. On vain hankala tietää etukäteen, kuinka nopeasti koulutusnopeutta kannattaa tiputtaa ja minkä käyrän mukaan. Tätäkin voi selvittää systemaattisella kokeilulla, mutta itse päädyin manuaaliseen ratkaisuun, jossa koulutin verkkoa aluksi parhaaksi todetulla oppimisnopeudella, ja kun verkon kehitys näytti tyssäävän, keskeytin opetuksen, jaoin oppimisnopeuden kymmenellä ja jatkoin siitä, mihin jäätiin.

Sama opetusdata ajetaan yleensä verkon läpi useampia kertoja. Yleinen ongelma tässä on, että verkko oppii opetusdatan *liian* hyvin. Saattaa käydä niin, että verkko käytännössä oppii ulkoa vastaukset kaikkiin opetusdatan esimerkkeihin ilman mitään varsinaista ymmärrystä datasta. Tämä on kuin opiskelija, joka opettelee ulkoa vastaukset kaikkiin kurssin harjoitustehtäviin, mutta jäätyy täysin kokeessa, jossa on uusia tehtäviä. Todellinen ymmärrys mitataan siinä, kuinka opiskelija osaa soveltaa oppimaansa uusiin ongelmiin. Halutaan siis, että oppija oppii datasta yleisiä toistuvia teemoja, eikä rakenna tietokantaa yksittäisiä esimerkkejä.

Neuroverkko on oikeastaan vain tilastollinen malli, joka yrittää mallintaa syötteiden ja oikeiden vastausten vastaavuutta. Yleisesti ottaen mitä yksinkertaisempi malli on, sitä todennäköisemmin se toimii myös uudella datalla. Verkkoa kannattaa siis ohjata

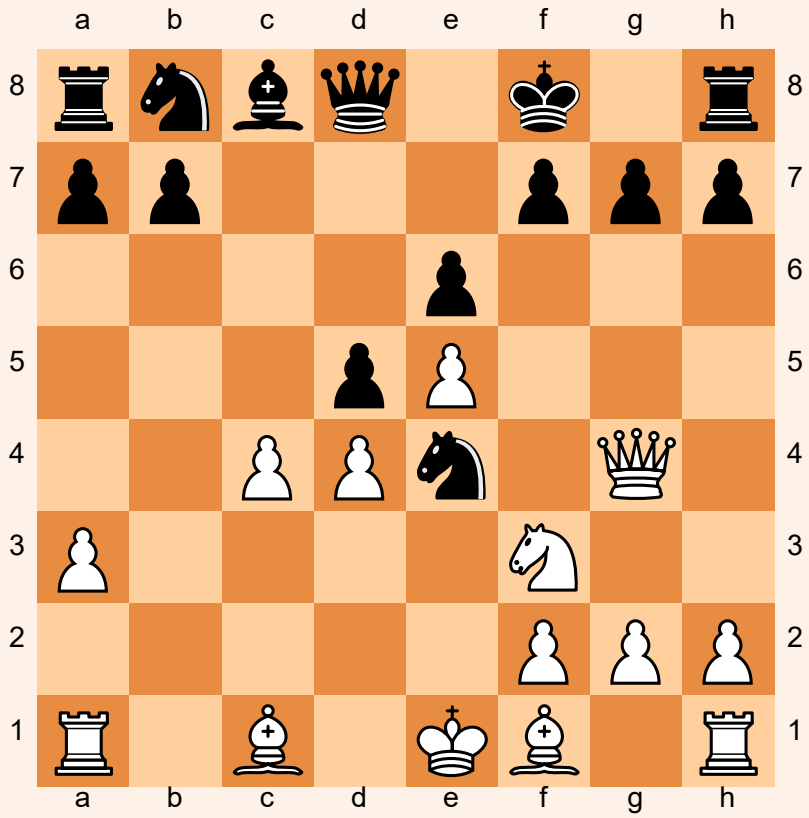
suosimaan yksinkertaisia malleja. Tätä kutsutaan *regularisoinniksi*. Yksi tapa tehdä tämä on ns. pudotusmenetelmä (*dropout*), jossa osa verkon neuroneista laitetaan satunnaisesti pois päältä koulutuksen aikana. Näin verkko ei pysty tukeutumaan mihinkään yksittäisiin tiedonjyväsiin. Toinen tapa on sakottaa verkkoa suurista painokertoimista. Näistä kahdesta sakkomenetelmä tuotti minulla parempia tuloksia.

Kaikista paras lopputulos tuli kuitenkin sillä, että kasvatin opetusdatan koon niin suureksi, ettei yhtään opetusesimerkkiä tarvinnut näyttää kahdesti. Kokosin suuren aineiston käskemällä palvelimen luomaan opetusdataa Stockfish-shakkimoottorilla muutaman päivän ajan täysillä sylintereillä rinnakkaisesti. Lopputuloksena oli muhkea 121 gigan kokoinen opetusdata.

Pienen teknisen haasteen muodosti se, että opetusdata ei enää mahtunut pöytäkoneeni muistiin kerralla. Dataa täytyi sen sijaan lukea levyltä jatkuvalla syötöllä, ja vapauttaa muisti, kun se on prosessoitu neuroverkolla. Onneksi Tensorflow-kirjasto tarjoaa erittäin näppärät työkalut juuri tähän. Tensorflow'lle on mahdollista määritellä Python-generaattori, joka antaa kutsuttaessa aina seuraavaan testisyötteen. Syöte voi tulla muistista, levyltä tai vaikka internetin yli.

Tensorflow tarjoaa työkalupakin funktioita, jotka ottavat sisään generaattorin ja palauttavat uuden generaattorin, joka tekee jotain muuta, kuten esimerkiksi hyppää yli joitain syötteitä, antaa dataa tietyn kokoisissa erissä tai sekoittaa dataa sitä luettaessa. Ohjelmoijan ei tarvitse enää välittää, mistä data ja generaattori ovat peräisin, ja työskentely on sujuvaa. Funktionaalinen ohjelmointi – se toimii. Tensorflow-ohjelmoinnin koodiin ja tekniikoihin palataan vielä jatkossa tällä palstalla.

Valtavan testisetin turvin mitään yllä mainittujen kaltaisia regularisaatiomenetelmiä ei tarvittu. Verkko pärjäsi silti hyvin koulutusdatan ulkopuolisellakin datalla. Koulutuksen optimoinnin jälkeen en ole onnistunut itse voittamaan verkkoa kertaakaan. Tasapelejä on sen sijaan tullut. En anna verkolle historiaa edellisistä siirroista, joten se saattaa jäädä jumittamaan kahden pelitilanteen välillä voittoisissa asemissa niin, että vastustaja voi sääntöjen mukaan



Peli 4: Haastaja ilmaantuu

Tammikuussa 2020 internetissä ihmeteltiin **Shawn Presserin** kummallista shakkimoottoriprojektia. Moottori perustuu OpenAI:n GPT-2-verkkoon, joka on suunniteltu johonkin aivan muuhun: tekstin ymmärtämiseen ja tuottamiseen. Presser uudelleenkoulutti verkon syöttämällä sille shakkipelin tekstimuotoisia pelikuvauksia normaalissa shakkinotaatiossa (1. e4 e5 2. Nf3 Bc5...), ja pyytämällä verkkoa jatkamaan tekstiä opetusdatan kaltaisella tavalla. Opetusdatana oli shakkimestarien pelaamia pelejä, joten jotta verkko pystyy jatkamaan tekstiä uskottavasti, sen täytyy oppia pelaamaan kuin shakkimestari.

Tunnin koulutuksen jälkeen verkko oli oppinut tavallisimmat avaukset, mutta ehdotti avauksen jälkeen pian laittomia siirtoja. Päivän koulutuksen jälkeen verkko onnistui pääsemään siirtoon 14 asti ilman laittomia siirtoja. Parin päivän päästä se pääsi jo loppupeliin, mutta Presserin mukaan sen pelitaso romahtaa likimain siirrosta 13 eteenpäin.

Kun tuli ilmi, että Presserin verkkoa vastaan pääsee pelaamaan netissä Googlen Colab-alustalla, laitoin oitis oman bottini pelaamaan sitä vastaan. Peli oli tasainen siirtoon 11 asti, mutta sitten Presserin botti teki kaksi peräkkäistä karmivaa virhettä, minkä jälkeen minun bottini löysi helpon shakkimatin vain parilla siirrolla.

Olen silti hyvin vaikuttunut Presserin verkosta. Sen lisäksi, että se on oppinut shakkia, se on oppinut myös parsimaan pelin tilanteen tekstimuotoisesta shakkinotaatiosta. Verkon on täytynyt kehittää itse koko kaksiulotteisen pelilaudan käsite, oppia pelin säännöt ja pystyä pitämään kirjaa nappuloiden sijainneista. Pitäisin suurena saavutuksena jo sitä, jos verkko tekisi laillisia siirtoja loppupeliin asti. Se, että verkko pystyy pelaamaan vieläpä *hyvin* ensimmäiset 11 siirtoa on uskomatonta.

```
1. d4 Nf6 2. c4 e6 3. Nc3 Bb4
4. e4 d5 5. e5 Ne4 6. Qg4 Kf8
7. a3 Bxc3+ 8. bxc3 c5 9. Nf3
cxd4 10. cxd4 Qa5+ 11. Bd2 Qa4
12. Bb4+ Kg8 13. cxd5 exd5 14.
Qxc8+ Qe8 15. Qxe8# 1-0
```

vaatia tasapelin. Tämän voisi yrittää korjata antamalla verkolle tiedon aiemmista lautatilanteista tai kieltämällä Monte Carlo -puuhakua menemästä tasapeliin johtavaan haaraan, jos verkko uskoo olevansa johdolla.

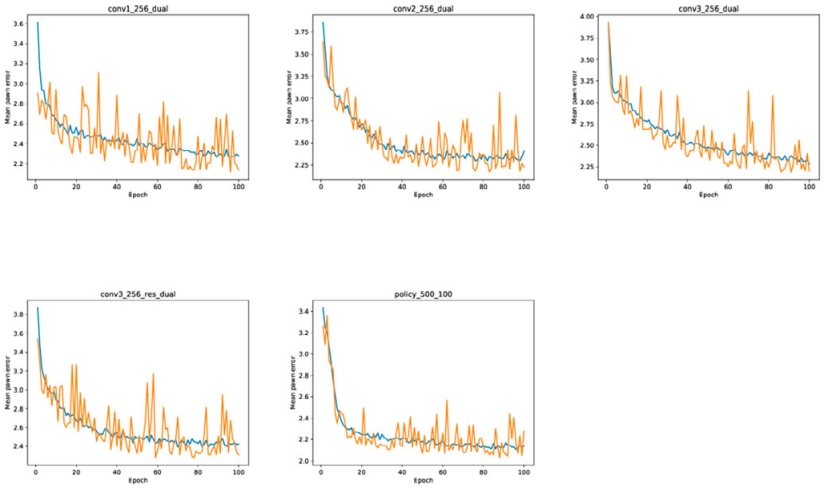
Tehtävä suoritettu

Bottini ei ole mikään mestaripelaaja, mutta olen silti hämmästynyt sen vahvuudesta ottaen huomioon, miten se on koulutettu. Siirtoverkko ja arvoverkko toimivat huolimatta siitä, että niille ei ole annettu mitään tietoa pelin säännöistä. Ne ovat ainoastaan nähneet valtavan määrän esimerkkejä hyvistä siirroista ja lautatilanteiden arvoista. Sama koulutusalgoritmi toimisi periaattessa vaikka tammeen tai ristinollaan, kunhan opetusdataa löytyy. Näistä lähtökohdista huolimatta siirtoverkko pystyy ennustamaan Stockfishin mielestä parhaan siirron oikein jopa noin 50 prosentin tarkkuudella.

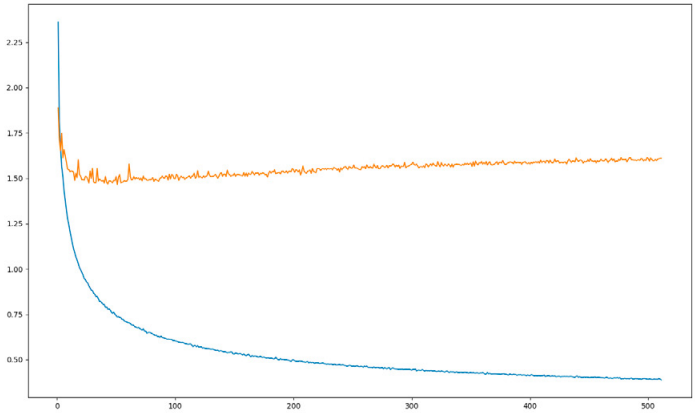
Arvoverkko pääsee noin yhden pisteen päähän Stockfishin arvofunktiosta (yksi piste on noin yhden sotilaan etumatkan arvoinen). Arvoverkkoa todennäköisesti hämäävät taktiset tilanteet, joissa vaihtuu suuri määrä materiaalia. Pelkän verkon on hyvin vaikea laskea taktisia sekvenssejä auki, koska se ei itse tee mitään puuhakua, vaan suorittaa aina saman ennalta määrätyn sarjan neuroverkko-operaatioita. Rauhallisissa pelitilanteissa, joissa akuutteja taktisia uhkia ei ole, oletan arvoverkon pääsevän keskimäärin lähemmäs Stockfishin arvofunktiota, mutta en ole testannut tätä hypoteesia oikealla datalla.

Systeemin eleganssia hieman tahraa se, että verkkojen ohjaama Monte Carlo -puuhaku tietää pelin säännöt: siirtoverkon jakaumasta poistetaan kaikki laittomat siirrot, koska ne kaataisivat botin. Samoin Monte Carlo -puuhaku tietää, missä tilanteissa peli päättyy – nämä vastaavat tilanteita, joissa ei ole yhtään laillista siirtoa. Päätöstiloissa autan bottia myös sen verran, että korvaan arvoverkon antaman arvon pelin todellisella päätösarvolla joukosta {-1,0,1} riippuen pelin lopputuloksesta.

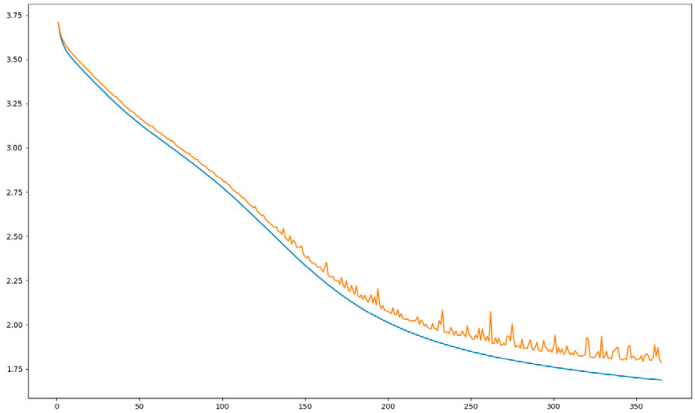
Samat kauneusvirheet on myös AlphaZerossa. Joulukuussa 2019 Google DeepMind kuitenkin julkaisi uuden kirjoitushetkellä vielä vertaisarvioimattoman artikkelin, jossa esitellään AlphaZeron uusin versio: MuZero. Uudessa systeemissä luotetaan siihen, että neuroverkon ehdot-



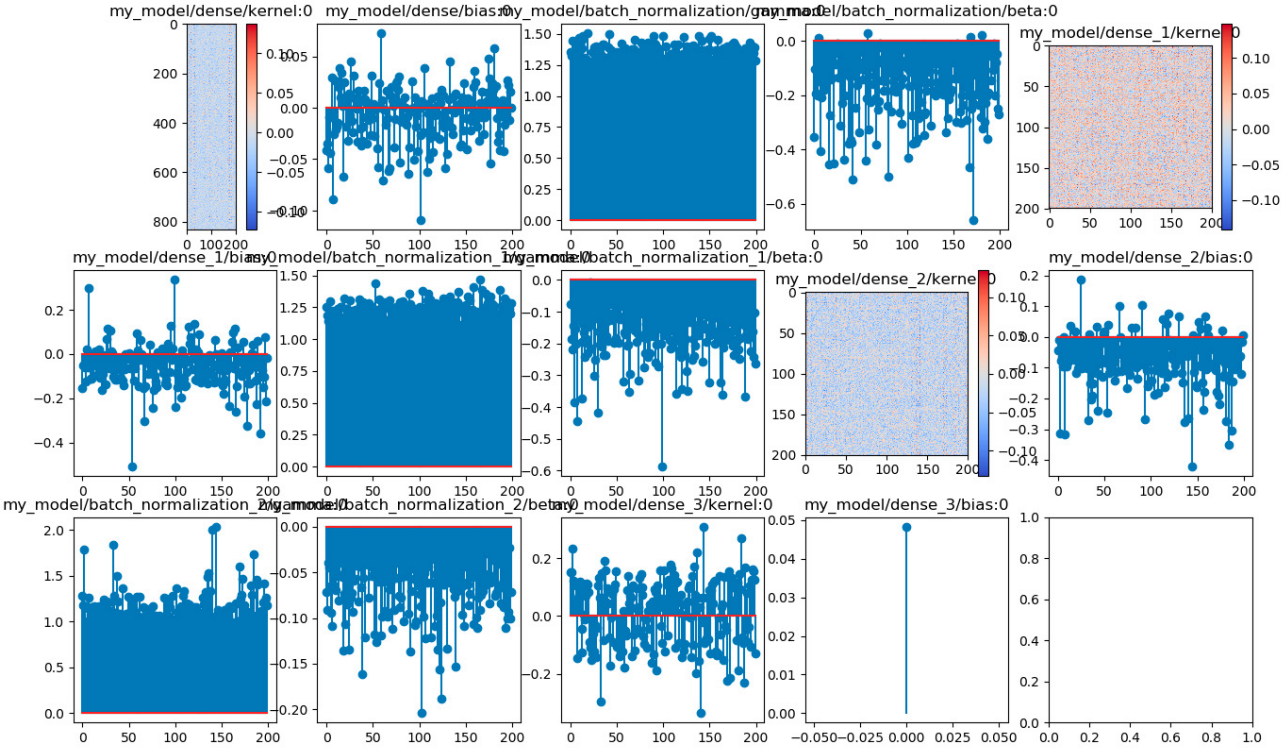
Kuva 4: **Arkkitehtuurin etsintää.** Jokaisessa kuvaajassa koulutuskäyrä jollain arkkitehtuurilla. X-akselilla on aika. Sininen käyrä kertoo verkon virheen suuruuden opetusdatalla ja oranssi testidatalla, jota verkko ei ole nähnyt ennen. Ylioppimista ei ole havaittavissa, mutta oranssien käyrien epävakaus saattaa viitata liian suureen oppimisnopeuteen eli liian karkeaan painokertoimien säätöön.



Kuva 5: **Ylioppiva verkko.** Sininen käyrä on verkon virhe opetusdatalla ja oranssi testidatalla. Tässä verkko saa nähdä opetusdatan yli 500 kertaa, eikä regularisaatiota ole tarpeeksi, joten se oppii opetusdatan hyvin, mutta virhe testidatalla kasvaa vähitellen.



Kuva 6: **Onnistunut koulutus**. Sininen käyrä on verkon virhe opetusdatalla ja oranssi testidatalla. Molemmat käyrät laskevat tasaisesti. Pieni rako käyrien välillä viittaa ylioppimiseen, mutta niin kauan kuin oranssi käyrä jatkaa laskemistaan, ongelmaa ei ole.

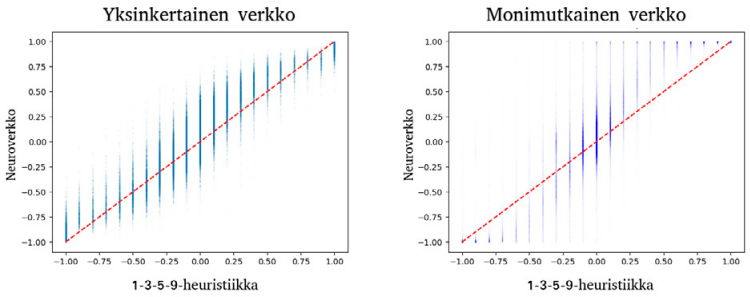


Kuva 7: **Painokerrointen seurantaa.** Neuroverkkojen koulutus on siitä haastavaa, että vaikka koodissa olisi isoja bugeja, koulutus saattaa silti edetä jokseenkin kohtuullisesti, koska neuroverkko saattaa sopeutua bugeihin tai kiertää ne jotenkin. Luin internetistä vinkin, että on hyvä piirtää välillä kuvaajia ja katsoa, että verkon painokertoimet näyttävät likimain siltä, kuin niiden olettaisi. Kertoimet eivät mielellään saisi räjähtää valtavan suuriksi eikä häviävän pieniksi.

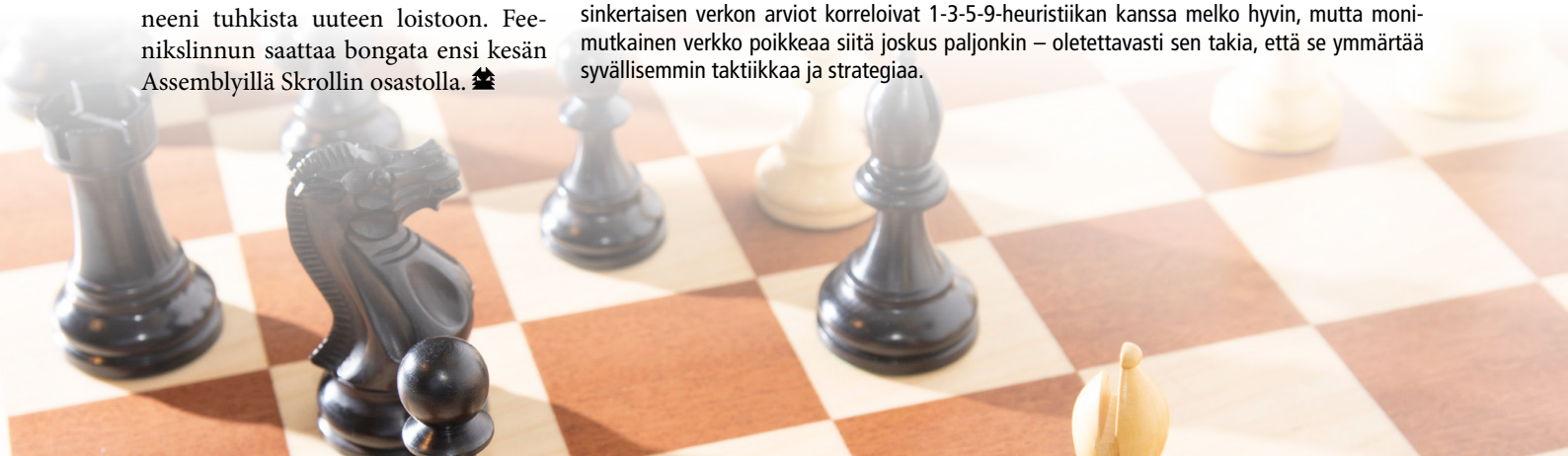
Kuvasarjassa on piirretty verkon painokertoimien ja bias-parametrien arvoja. Varsikuvaajissa (stem plot) jokainen varsi vastaa yhden kaaren painoa. Tasokuvaajissa jokainen pikseli vastaa yhtä painokerrointa ja väri kertoo painokertoimen suuruuden. Näissä kuvaajissa ei ollut selvää vikaa näkyvissä, mutta niitä oli jännittävää seurata reaaliajassa koulutuksen edetessä.

tamat siirrot ovat aina laillisia, eikä siten puuhaunkaan tarvitse tietää pelin sääntöjä. Näin toteutettuna sama puuhakualgoritmi soveltuu heti mihin vain peliin, kunhan verkko on koulutettu peliä varten. Paperin mukaan MuZero pääsee AlphaZeron tasolle (tai yli) shakissa, shogissa ja gossa sekä kehittyy keskivertoa ihmisiä vahvemmaksi Atari-peleissä.

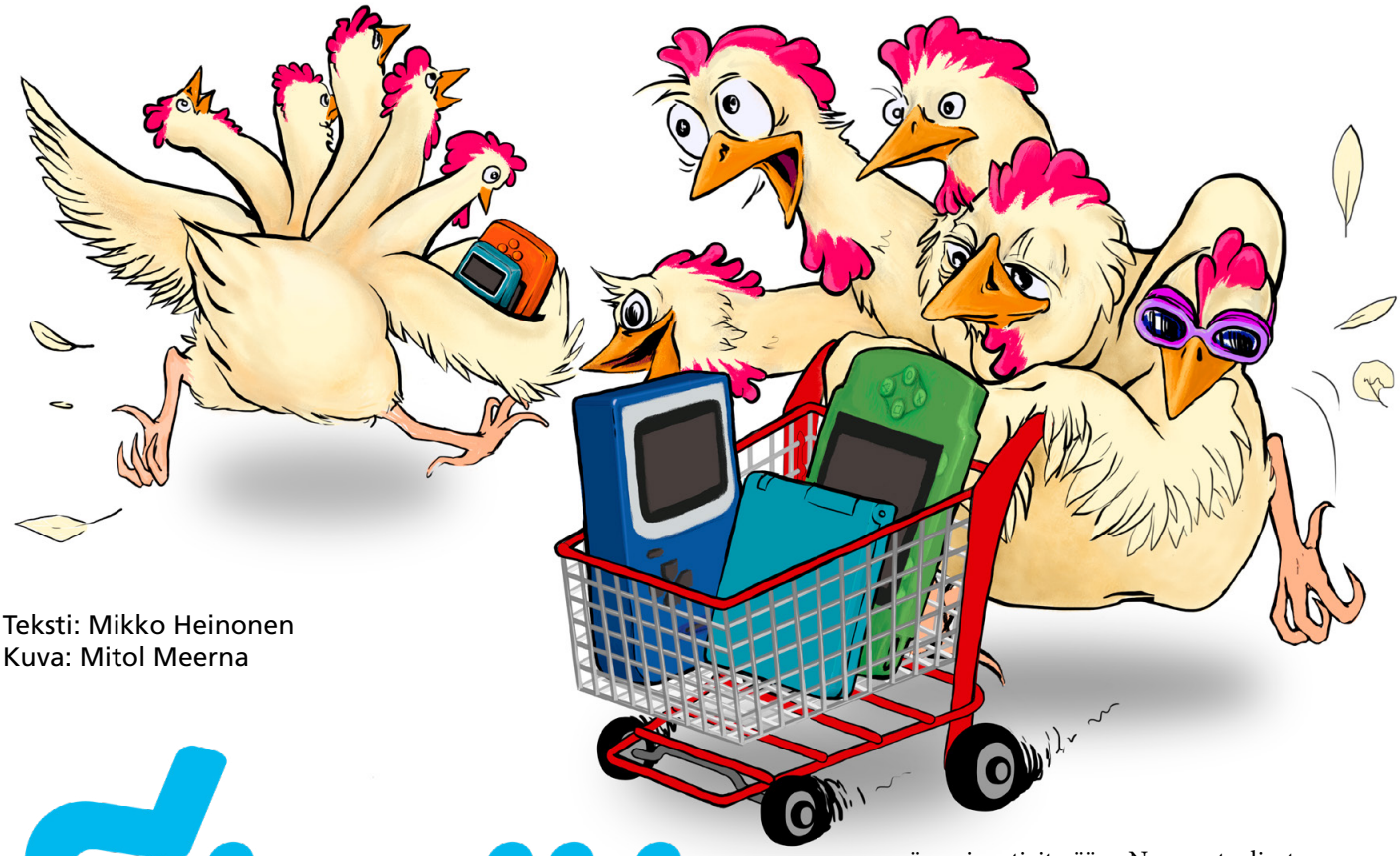
Bottini vahvuus on siitä sopiva tällä hetkellä, että se tarjoaa useimmille ihmispelaajille tiukan vastuksen, mutta tekee silti tarpeeksi virheitä, että sen voittaminen ei tunnu mahdottomalta. Bottini kehitys päättyy siis toistaiseksi tähän. Sen nimi on nyt *Phoenix*, koska se nousi tuhoutuneen tietokoneeni tuhkista uuteen loistoon. Feenikslinnun saattaa bongata ensi kesän Assemblyillä Skrollin osastolla.



Kuva 8. **Materiaalietu vastaan verkon arvofunktio.** Ihmiset käyttävät yleensä nappuloiden arvon laskemiseen seuraavaa nyrkkisääntöä: sotilas on yhden pisteen arvoinen, ratsu tai lähetti kolmen, torni viiden ja kuningatar yhdeksän. Omilla nappuloilla on positiivinen arvo ja vastustajan nappuloilla negatiivinen. Kutsun tätä laskutapaa 1-3-5-9-heuristiikaksi.
Oheisissa kuvissa on laskettu lautatilanteiden arvoja yksinkertaisella verkolla (200 neuronin matala verkko, vasemmalla) ja monimutkaisella verkolla (syvä konvoluutioverkko, oikealla). Lautatilanteen arvot on esitetty sinisinä pisteinä, joissa x-koordinaatti kertoo 1-3-5-9-heuristiikan arvon tilanteelle normalisoituna välille [-1,1] ja y-koordinaatti neuroverkon arvion. Yksinkertaisen verkon arviot korreloivat 1-3-5-9-heuristiikan kanssa melko hyvin, mutta monimutkainen verkko poikkeaa siitä joskus paljonkin – oletettavasti sen takia, että se ymmärtää syvällisemmin taktiikkaa ja strategiaa.



The future is built by people like us.
One feature, one layer, and one line of code at a time.
reaktor.com/careers
Reaktor



Teksti: Mikko Heinonen
Kuva: Mitol Meerna

Ei näin

Turhuuden markkinoilla

Nostalgiannälkämme tuottaa suunnattoman kasan käsiin vanhenevaa elektroniikkajätettä. Viimeistään nyt on aika vaatia laatua.

On kulunut kymmenisen vuotta siitä, kun Kiinan tavarataivas avautui lopullisesti yksittäisille kuluttajille. Kokeneellekin nettiostajalle oli hämmentävä kokemus selata vaikkapa Dealextremen loputonta luetteloa, josta tuntui löytyvän lähes mitä tahansa. Suurinta osaa kaikesta tästä ei ollut edes aiemmin ymmärtänyt tarvitsevansa, joten muutaman euron hintaiset tuotteet kilahtelivat ostoskoriin kovaa vauhtia. Myös postikulut tuntuivat oudon edullisilta, koska yleisessä tiedossa ei vielä ollut, että Kiinan valtio tuki kauppaa subventoimalla lähetyskustannuksia, ja lopusta huolehtivat vanhat valtioiden väliset postisopimukset.

Toisin kuin useimmilla länsimaisilla kauppapaikoilla, ei Dealextremellä kumppaneineen ollut mitään pidäkkeitä tekijänoikeuksien suhteen, joten myös erilaisia hämäriä pelituotteita kaupattiin aivan avoimesti. Tarjolla oli sen seitsemää sorttia ”Nintendoa” ja ”Segaa” sekä niiden pelejä: useimmiten kyseessä oli vain eri kuoriin pakattu, jo 80-luvun lopulta peräisin oleva klooniteknologia, mutta myös uutta tuotekehitystä oli harrastettu. MD MAX -niminen konsoli lupaili Sega Mega Driven parhaita pelejä kätevässä taskuun sopivassa muodossa muutaman kympin hintaan, joten uteliaisuus voitti ja sellainen piti tilata.

Kun paketti muutaman viikon kuluttua saapui, koin sen parissa nostalgisia ja viihdyttäviä hetkiä, mutta kenties eri tavalla kuin olin alkujaan ajatellut. Kun olin ensin sovitellut useita minuutteja pelimoduulia paikalleen, ruutuun lävähti vanhan hyvän ajan boksimainos, jossa kyseisen Mega Drive -pelin aikoinaan levitykseen laskenut piraattiryhmä mainosti itseään. Numerot olivat tuskin tuossa vaiheessa enää toiminnassa, mutta intro toimi kyllä muuten hyvänä esimerkkinä siitä, missä määrin tuotteen laadunvarmistukseen oli valmistajalla panostettu. Itse emulaation toimivuus vaihteli jossakin kurjan ja kelvottoman välillä, etenkin mitä tuli äänentoistoon. Pelasin MD MAXilla sen verran, että tein siitä lyhyen videojutun, jonka jälkeen hylkäsin aparaatin jonnekin.

Ilmaiseksi? Ei, mutta halvalla!

Vuosikymmentä myöhemmin on oikeastaan ällistyttävää, miten vähän asiat ovat tällä rintamalla muuttuneet. Dealextremen paikan ovat ottaneet muun muassa Aliexpress ja Wish, ja valikoimakin on tietysti paisunut entisestään, mutta samat tuotteet roikkuvat yhä listoilla. Etenkin Nintendo-kloonia etsivä huomaa pian hukkuvansa vaihtoehtojen paljouteen.

Yksi asia kuitenkin poikkeaa vuosikymmenen takaisesta: tavara oli ennenkin halpaa, mutta nyt se ei enää oikeastaan maksa yhtään mitään. Kun ensimmäiset alle 10 euron hintaiset värinäytölliset, kannettavat pelikoneet ilmestyivät myyntiin, annoin jälleen uteliaisuudelleni periksi ja tilasin muutamia eri malleja. Yksi niistä sisälsi valikoiman lähinnä ohjelmointiharjoitukseksi kelpaavia yksinkertaisia

pelejä, mutta kolme neljästä oli enemmän tai vähemmän vajavaisesti toimivia Nintendo-kopioita, joista jokaisessa luvattiin olevan satoja tai tuhansia eri pelejä. Käytännössä niitä oli muutamia tai korkeintaan parikymmentä, loput olivat kuuluisia *repeateja* eli pelkkiä eri nimiä pitkässä listassa. Kuluttajalle valehtelun ennätystä pitää edelleen hallussaan 90-luvun kirpputorilöytöni ”9 999 999 in 1”, jossa erilaisia pelejä oli alle kymmenen, mutta miltei yhtä härskiä vedätyssuhdetta oli tarjolla Wishissäkin vuonna 2019.

Nintendon ja muiden julkaisijoiden ROM-tiedostojen levittäminen koneiden mukana tuntuukin edelleen olevan täysin normaali käytäntö. Nähtyään videoni näistä halvoista koneista eräs kiinalainen verkkokauppa otti minuun itse yhteyttä ja tarjosi testiin myymäänsä ”parempaa” vastaavaa tuotetta. Sen tekninen laatu oli kieltämättä pykälän korkeammalla kuin aiemmin kokeilemieni mallien, ja suuri osa mukana toimitetuista peleistä toimi ilman häiriöitä ja oikealla nopeudella, mutta yhtä kaikki kauppaan kuului sadoittain luvattomasti jaeltuja ROMeja. Niistä osaan oli peräti tietoisesti vaihdettu eri copyright-tekstit.

Eikä tämäkään peräti 18 dollarin hintainen premium-tuote ollut millään tavoin virheetön, vaikkei sen kanssa tarvinnut enää pelätä akun syttymistä tuleen tai kotelon muovimateriaalista aiheutuvaa ihottumaa. Ristiohjain tuntuu epämääräiseltä, näppäinten merkinnät ovat väärin, peleissä ei voi tallentaa ja joka kerta laitteen käynnistäessään tai resetoidessaan pitää ensin valita, haluaako sitä käyttää englanniksi vai kiinaksi. Eduksi kilpailijoihin nähden voi toki laskea muun muassa sen, että laitteen näytöstä on mahdollista lukea tekstiä arvailematta noin joka toisen sanan kohdalla, että mikähän osa tästä tällä kertaa puuttuu. Omille lapsilleni en silti uskaltaisi tätäkään viritystä antaa.

Tällaista roskaa tulee ulos tuotantolinjoilta tälläkin hetkellä, koska sille on kysyntää. Mukava muisto lapsuuden supermariosta tulvahtaa mieleen kännykkäappia selatessa, ja koska hinta ei päätä huimaa, tuote on ostoskorissa, ennen kuin ehtii sanoa ”vastuullinen kuluttaja”. Kun harmaa muovinyssäkkä sitten aikanaan kulkeutuu postissa kotiin, sen sisältö on massiivinen pettymys, eikä jälkikasvukaan korvaansa lotkauta pätkivälle ja oudosti surisevalle muovikalikalle. Mutta mitäpä tuosta, sehän oli niin halpakin.

Mun emulaattori on parempi kuin sun

Ei silti kannata ajatella, että niin sanotut asioista perillä olevat tahot toimisivat juuri sen fiksummin. Koska kaikesta saarnaamisestani huolimatta itsekin sairastan vakavaa nippelihulluutta, olen seuraillut erilaisten kannettavien emulaattorikonsoleiden markkinoita. Tai siis yrittänyt seurata, sillä niissä ei ole enää aikoihin ollut mitään järkeä.

Ajatus äärimmäisestä emulaatiolaitteesta on sikäli jo lähtökohtaisesti hieman vinoutunut, että täydellisyyttä on liki mahdoton saavuttaa. Horisontilla on näet taipumus siirtyä jatkuvasti: kun 8-bittinen tavara pyörii virheettömästi, aletaan tavoitella äärimmäistä 16-bittistä kokemusta, sitten 32-bittistä 3D-aikakautta ja niin edelleen. Nykyinen mittapuu huippulaitteille kulkee jossakin Sega Dreamcastin, Sony PlayStation 2:n ja Nintendo Gamecuben paikkeilla.

Yrittämisen puutteesta onnistumisen ei kuitenkaan pitäisi olla kiinni, sillä valikoimaa on nyt moninkertaisesti enemmän kuin kukaan pystyy edes ostamaan. Kuvaavaa on, että YouTubessa on lukuisia näitä laitteita käsitteleviä kanavia, jotka kaikki julkaisevat uusia videoita liki päivittäin. Suuri osa laitteista on jonkinlaisia iteraatioita muutamasta eri kehityshaarasta: on Android-pohjaisia tuotteita, OpenDingux-jakelua ajavia GCW Zero -klooneja, erilaisia muita GNU/Linux-johdannaisia ja vielä ”Pandora’s Box” -sukuisia kalikoita, jotka perustuvat yleensä erilaisiin järjestelmäpiireihin mutta voivat muuten sisältää melkein mitä tahansa. Valmistajan moraalista riippuu, toimitetaanko laitteen mukana suoraan ROM-tiedostoja, voiko ne ladata internetistä jotain hämärää sovellusta käyttäen vai pitääkö käyttäjän itse metsästää ne muistikortille.

Ongelmaksi tarjonnan runsaus muodostuu siinä kohtaa, kun keskimääräistä enemmän asiasta kiinnostuneenkin on mahdotonta pysyä kärryillä siitä, mikä näistä kymmenistä laitteista on hyvä ostos, jos mikään. Tässä olisi isompi kellotaajuus, tuossa taas enemmän muistia ja parempi näyttö, tuo kolmas olisi etevä 3D-kiihdytykseltään, mutta neljänteenpä saisi avoimen lähdekoodin ohjelmistoja. Ja siinä vaiheessa, kun posti lopulta toimittaa sen maailman toiselta laidalta tilatun ihmelaitteen, siitä on jo julkaistu uusi versio, joka maksaakin vain viisikymppiä, joten samapa se on tilata tuokin. Kehitysaskeleet ovat kovin iteratiivisia, kuten näyttöpaneelin päivitys paremmaksi tai lisäpainikkeiden tai ohjaussauvojen lisääminen, mutta ne riittävät silti rikkomaan osan ohjelmistojen yhteensopivuudesta. Valtava laitekirjo jakaa kehittäjät lukemattomaan määrään eri projekteja, eikä kaikille löydy mistään ylläpitäjiä. Lopulta yhä useammalla on käsissään hyödytöntä sähkö- ja elektroniikkaromua.

Mikä avuksi?

Kiinan tehokkaat valmistusprosessit ovat olleet maailmalle monella tavoin hyödyksi, mutta valitettava tosiasia on, että tällaiset laitteet ja niiden valmistus maksavat tällä hetkellä liian vähän ja mahdollistavat vastuuttoman kuluttamisen. Prototyyppejä ei enää tehdä ja testata, vaan ne laitetaan saman tien massatuotantoon ja myydään suoraan yleisölle. Muutaman kympin ostohinta tekee toki hankinnasta helpompaa vähävaraiselle, mutta samalla se alentaa niiden sitoutumista, joilla rahaa riittää. On yksinkertaisempaa unohtaa vanha laite kaappiin ja tilata uusi kuin nähdä vaivaa ohjelmistojen kanssa, vaikka rajapinnat olisivatkin avoimia ja dokumentaatiota saatavissa. Yritykset luoda standardeja eri laitteiden välille ovat toistaiseksi jääneet tuloksiltaan laihoiksi, joten hajaannuksen nopeaa loppua ei ole näköpiirissä.

Kysyntä synnyttää tässäkin tarjontaa. Niin kauan kuin loputon speksivertailu pyörii eri kanavien kautta, jatkuu myös raudan loputon iterointi. Siksi muutos voi käytännössä lähteä vain siitä, että kuluttajat lopettavat pakkomielteisen uuden tavaran haalimisen ja antavat tukeaan yhteisöille ohjelmistokehityksen mahdollistamiseksi. OpenDinguxin kaltaiset avoimet projektit ovat tässä suhteessa huomattavasti kannatettavampia kuin pienvalmistajien omat suljetut viritelmät. Jo nyt markkinoilla olevista laitteista voi saada irti paljon enemmän kuin nykyiset ohjelmistot mahdollistavat: tarvitaan vain paneutumista ja samanlaista yhteishenkeä, jota syntyi aikoinaan muun muassa Game Park GP32- ja Dingoo-käsikonsoleiden ympärille.

Kokeilimme flexaamista

Taittuvat näytöt

Teksti ja kuva: Janne Sirén

Onko taittuvalta näytöltä syytä odottaa suuruuksia vai lähetetäänkö se pikapassilla turhuuksien roviolle?

Tuntuu, että se oli jotakuinkin eilen, kun hypistelin taipuvanäyttöistä Nokia Kinetic -konseptipuhelinta Nokia World -tapahtumassa, Lontoon ExCeL-messukeskuksessa. ”Eilen” oli kuitenkin vuonna 2011 – ikuisuus sitten sekä Nokian että teknologian kannalta. Samaisessa Nokia Worldissa lavalle astui ensimmäisen kerran uusi toimitusjohtaja **Stephen Elop** ja loppu on Windows Phonen ja luovuttamisen makuista historiaa (sivusin Nokia-teemaa Skrolli-kolumnissani 2015.3).

Muistiinpanoni vuodelta 2011 tosin kertovat, että tuolloin ennakoitiin ennemminkin taipuisaa, väännettävää näyttö- ja laiteteknologiaa kuin varsinaisesti taittuvia näyttöjä. Kineticiä pystyi ohjaamaan väänteleмällä laitetta ja sen näyttöä eri tavoin mutkalle. 2010-luvun alkupuoliskolla nähtiinkin kaarevien näyttöjen esiinmarssi, joka lopulta vaakasuunnassa koverien televisio- ja jopa älypuhelinkokeilujen jälkeen kutistui lähinnä pienimuotoiseksi kosmeettiseksi tehosteeksi.

Jos Nokia olisi pysynyt kilpailukykyisenä omilla käyttöjärjestelmillään, kenties jonkinlainen taipuisanäyttöinen puhelin olisi ilmestynyt aikaisemmin. Tai sitten ei. Joka tapauksessa ensimmäiset taittuvat näytöt tulivat markkinoille vasta kahdeksan vuotta myöhemmin vuoden 2019 syksyllä aasialaisten matkapuhelinvalmistajien toimesta – ja vuonna 2020 trendi uhkaa levitä muuallekin, jopa tietokoneisiin.

Ensimmäinen varsinainen taittuvanäyttöinen massatuote, Samsung Galaxy Fold -älypuhelin (aloituskuvassa), saapui Suomeen vihdoin viime lokakuussa. Olen nyt käyttänyt sellaista nelisen kuukautta ja niin on jo toista miljoonaa muutakin asiakasta.

Rikkoutuva unelma?

Tämä ei ole tuotetesti – emme tunnetusti juuri harrasta niitä Skrollissa – eikä tarkoitukseni ole kirjoittaa Galaxy Foldista vaan taittuvasta näytöstä ideana. Näyttökonseptin tarkastelun kannalta Fold on kuitenkin olennainen osa tarinaa. Niinpä kertauksena: Galaxy Fold on korealaisen Samsungin kehittämä älypuhelin, joka oli osa vuoden 2019 Samsung Galaxy S10 -tuoteperhettä. Puhelimessa on kaksi kosketusnäyttöä: 4,6” näyttö päällä ja kirjamaisten kuorien sisällä taittuva 7,3” näyttö, joka aktivoituu kuoret avattaessa. Tuumakoot hämäävät näyttömuotojen vuoksi – ensimmäinen näyttö on kokoaan pienempi, ollen korkea mutta hyvin kapea, taittuva näyttö taas on valtava.

Vaikka Fold tuli myyntiin vasta viime syksynä, sen itseasiassa piti ilmestyä jo edellisenä keväänä muiden S10-tuotteiden vanavedessä. Viime vuoden huhtikuussa kansainvälinen lehdistö kuitenkin tyrmäsi Foldin niin kovin sanoin, että valmistaja veti sen takaisin suunnittelupöydälle parannuksia varten. Palautteen joukossa oli ihan perusteltujakin huolia, kuten roskien liian helppo pääsy näytön saranan sisään sekä varhaisen ohjelmistoversion kypsymättömyys. Molemmat ovat asioita, joita Samsung paransi ennen tuotteen varsinaista julkaisua.

Yllättäen ehkä suurimmaksi kritiikiksi nousi kuitenkin teknologiatoimittajien kädettömyys, valitettavasti usein vailla itsekritiikin häivää. Useampikin median edustaja oli nimittäin väkisin ryhtynyt poistamaan Foldin taittuvaa näyttöä peittävää suojakalvoa, rikkoen näytön, ja tämä nou-

si jostain syystä raporttien kärkiongelmiin. Miksi kukaan – etenkään asioita toivottavasti tunteva toimittaja – lähtisi väkisin pakottamaan irti mitään muuta kuin helposti irtoavaa suojakalvoa, saati syyttäisi töppäyksestä ketään muuta kuin itseään. Samsung kun on käyttänyt kiinteitä muovisia suojakalvoja esimerkiksi suojakuorissaan aikaisemminkin ja kyllä sen tehdassuojasta erottaa, kun kalvo vastustaa irrotusta.

Osa kritiikistä tuntuikin keksimällä keksityltä, kuten vedenkestävyyden puute, joka tuotetta toki vaivaa. Ei siitä nyt niin kauaa ole, kun merkittävätkin älypuhelimet olivat tätä vailla. Jälkimmäiselle asialle Samsung ei tehnyt mitään, mutta kädettömien toimittajien varalle taittuvan näytön suojakalvo ulotettiin näyttökehyksen alle, mikä on toki myös esteettinen parannus. Lisäksi Samsung lupaa vaihtaa rikkoutuneen näytön kerran alennettuun 130 euron hintaan vuoden ajan.

Aiheellistakin kritiikkiä taittuvaan näyttöön on kohdistunut: Suojakalvosta huolimatta muovinen näyttö on lasista alttiimpi naarmuille ja joitakin näyttöelementtien rikkoutumisia on ihan normaalissakin käytössä tapahtunut. 2 100 euron hintaisena Fold on kieltämättä myös kallis. Lisäksi vaikka harva kritisoi näytön näkyvää taitosta, todettavahan sekin on, että viistosta katsottaessa taitos näkyy ja koskettaessa se tuntuu.

Käytännössä…

Skrollin kolumniani seuranneet tietävät (*Elämäni kuolleet pikselit*, Skrolli 2016.2), että aistini tarttuvat varsin herkästi erilaisiin näyttöongelmiin. Lähtökohtaisesti siis ajatus helposti naarmuuntuvasta muovinäytöstä, jota halkoo hieman epämääräisesti aaltoileva laskos, kuulostaa kannaltani kuolleena syntyneeltä. Kurmuutin myös tabletteja eli suuria kosketusnäyttöjä jo kolumnissani *Mihin tablettia tarvitaan?* (2014.3), eikä mieleni ole siitä miksikään muuttunut. Joten, onko suuri, taittuva kosketusnäyttö siis juuri niin kamala kuin someilla huudellaan?

Ei, se on loistava. En muista olleeni näin innoissani kännykästä sitten Nokia N900:n sekä E90- ja 9210-Communicatorien, jotka edellisen kerran siirsivät vuoria puhelimen hyötykäytössä. Osansa on tietenkin myös sillä, että Fold edustaa pitkästä aikaa selkeästi uudenlaista älypuhelinmuotoa, siinä missä viime vuosina lähinnä reunapaksuuden muutokset ja kameralovet[1] ovat tuoneet vaihtelua kangistuneeseen kaavaan. Foldini näyttö ei myöskään ole toistaiseksi hajonnut tai naarmuuntunut päivittäisessä käytössä, eikä se taitoskaan näy normaalista katselukulmasta.

Toinen syy on ihan vain maalaisjärkeä. Kaikkialla siellä missä liikutaan, taittuvat esineet ovat lähes yhtä hyödyllisiä kuin pyörivät esineet eli pyörät. Kirjat, lehdet, vihkot, lompakot, kannettavat tietokoneet, nykyisin jopa puhelimien ja tablettien suojakuoret ovat yleensä taittuvia – ja hyvästä syystä. Kannet pienentävät kuljettamiseen vaadittua pinta-alaa ja suojaavat sisältöä. Kansien sisällä taas on tehokasta ottaa molemmat puolet taitoksen ympäriltä hyötykäyttöön. Tämä edustaa myös hyvää käytettävyyttä, sillä avattu taitos pysyy paremmin tasapainossa, kun se ei ole ”toispuoleinen”.

[1] *Foldissakin on kameralovi taittonäytön yhteydessä, mikä häiritsee hieman videota suurelta ruudulta vaakatasossa katsellessa. Loven voi onneksi piilottaa asetuksista kaventamalla näkymää sen verran. Pärjäilisin silti mieluiten ilman tuota sisäkameraa ja lovea, koska meitsiekamera löytyy myös laitteen kansinäytöstä. Toisena vaihtoehtona lovi voisi olla pystyssä, jolloin se haittaisi vain 4:3-videota. Muilta osin videot taittonäytöltä näyttävät upeilta, vaikka taitos jääkin keskelle videokuvaa.*

Galaxy Fold (Kuva: Samsung)

Fold onkin hyvin tasapainossa, koska molemmissa ”kansissa” on myös akut.[2] Aivan parasta kuitenkin on, miten käytännöllisen kokoinen tällainen pienoistabletti on. Suljettuna kokonaisuus on aivan hyvin mahdutettavissa taskuun, mutta avattuna se taas tarjoaa huikean videotoistokokemuksen ja on riittävän suuri vaikkapa Skrollin digilehden lukemiseen ilman zoomia. Samaan ei pääsisi pelkästään kahdella päällekkäin taittuvalla näytöllä, ja vastaavankokoinen kiinteänäyttöinen laatta ei taas mahtuisi enää taskuun.

Lisäksi kirjoittaminen ja erilaisten hyötyohjelmien kuten taulukkolaskennan käyttö hyötyy suuremmasta näytöstä. Myös useamman sovelluksen samanaikainen ikkunointi toimii.

Simpukkaa pukkaa

Alkuvuosi on elektroniikkajulkistusten aikaa. Tammikuussa Consumer Electronics Showssa ja helmikuussa koronaviruksen vuoksi peruuntuneen Mobile World Congressin ajankohdan läheisyydessä nähtiin useampia taittuvanäyttöisiä tuotteita. Sekä Motorola että Samsung julkistivat flip phone -tyyliset taittuvat puhelimet, joiden näyttökoko avattuna vastaa noin nykyistä älypuhelinta ja taitettuna luuri on neliömäinen simpukka. Näistä Motorola Razr ehti ensimmäisille asiakkaille helmikuussa alussa. Halpa sekään ei ole: 1 500 dollaria. Kuun puolivälissä ilmestynyt Samsung Galaxy Z Flip ei tullut kaukana perässä ajallisesti eikä hinnallisesti (1 380 dollaria).

En ole itse täysin vakuuttunut siitä, että Razrin kaltainen simpukkaidea toimii yhtä hyvin kuin Galaxy Foldin tyyppinen laite. Normaalinäyttöinen laatta mahtuu jo nyt kaikkien taskuun, ellei ole erityistä tilatarvetta tuplapaksulle, mutta muutoin puolta pienemmälle puhelimelle. Näytön suojana kannet toki toimivat simpukassakin, mutta toisaalta nykyiset kiinteät näytöt ovat vahvempia kuin taittuvat näytöt. Galaxy Foldin kaltaisen muodon etu on makuuni selkeämpi – pitkulaisilla taittokansilla taskuun saa mahdutettua todella ison näytön, joka ei muuten sinne mahtuisi. Samsungin Z Flip

[2] *Kaksi akkua avittavat Foldin akkukeston usein parin päivän mittaiseksi, ellei pidemmäksikin, jos suurella näytöllä ei ole kovasti käyttöä. Jos suurta näyttöä käyttää koko ajan, akkukesto vastaa tyypillistä älypuhelinta.*

Razr (Kuva: Motorola)

ThinPad X1 Fold (Kuva: Lenovo)

Galaxy Z Flip (Kuva: Samsung)

TCL-konseptit (Kuvat: TCL)

-simpukkapuhelimessa taittonäyttöä voi sentään käyttää 90-asteen kulmassa, mikä on uutta.

Lenovo on tuomassa taittuvaa näyttöä myös tietokoneisiin. CES:ssä julkaistu Lenovo ThinkPad X1 Fold on sinänsä perinteisen muotoinen läppäri, jossa näppäimistöpuoli on kuitenkin korvattu yhtenäisenä toisesta puoliskosta jatkuvalla, taittuvalla kosketusnäytöllä, joskin magneeteilla kiinnittyvä fyysinen näppäimistö on myös tarjolla. Suoraksi avattuna uusi X1 muuttuu yhdeksi isoksi ruuduksi. Tästäkin virityksestä on hieman vaikea suoraan vakuuttua, koska näppäimistöllinen kannettava tietokone itsessään on niin onnistunut formaatti, mutta pidän mielen avoimena. TCL puolestaan on esitellyt sekä kolmeen osaan taittuvat että auki venytettävät puhelinkonseptit.

Niin tai näin, mielestäni Samsung Galaxy Fold antaa osviittaa yhdestä käyttötavasta, jossa taittuvasta näytöstä on hyötyä: taskussa kulkeva älypuhelin, josta kuoriutuu tarvittaessa hieman vakavampaan käyttöön taipuva tabletti. Tämä yhdistelmä vaikuttaisi tarjoavan jotain selkeästi enemmän kuin pelkkä älypuhelin tai tabletti erikseen, etenkin kypsyessään. Muovipintaisen näytön tilalle Samsung esitteli jo Z Flipissä taittuvaa lasia ja paksuus- sekä hintakysymystenkin vastausten voidaan olettaa paranevan ajan mittaan.

Sarkaimen historia

Sarkain eli tabulaattori on peräisin mekaanisten kirjoituskoneiden ajalta, noin 1800- ja 1900-lukujen taitteesta. Se kehitettiin helpottamaan taulukkomuotoisen eli tabulaarisen tiedon kirjoittamista, johon liittyi paljon välilyönnin ja askelpalauttimen käyttöä. Tabulaattorin avulla kirjoituskoneen vaunua (*carriage*) saatiin yhdellä painalluksella siirrettyä useita askeleita.

Joissain kirjoituskoneissa ei ollut ainoastaan yhtä tabulaattorinäppäintä, vaan niitä saattoi olla useita. Kun taulukoihin syötettiin esimerkiksi rahasummia – $1.00, $10.00, $100.00 jne. – jotka tasattiin oikeaan reunaan, riippui sisennyksen syvyys siitä, minkä suuruusluokan summa oli kyseessä.

Sarkaimelle syntyi myös toinen käyttötarkoitus: tekstikappaleiden ensimmäisen rivin sisentäminen helpotti kappalejaon hahmottamista. Tämä tapa on säilynyt nykypäivään asti, vaikka sen toteutus digitaalisilla taittotyökaluilla onkin erilainen kuin mekaanisissa kirjoituskoneissa.

Tabulaattori periytyi kirjoituskoneista tietokoneisiin. Vuosien saatossa sen käyttötarkoitus on laajentunut sisennysnäppäimestä yleisnäppäimeksi, jonka toiminnallisuus riippuu asiayhteydestä. Tekstinkäsittelyohjelmissa sitä käytetään pääsääntöisesti alkuperäiseen tarkoitukseensa, mutta esimerkiksi verkkosivuilla ja taulukkolaskentaohjelmissa tabulaattorilla siirrytään kentästä toiseen.

Tietokonepeleissä ja muissa sovelluksissa sarkaimelle voidaan antaa periaatteessa mikä tahansa käyttötarkoitus. Komentoriveillä sitä käytetään komennon automaattitäydennykseen. Lisäksi sarkainta käytetään CSV-tiedostomuodon sukulaisessa, TSV:ssä (*tab separated values*) kenttien erotinmerkkinä – sekä tietenkin koodauspiireissä sisennystyylien sotatantereena (ks. Skrolli 2019.2, s. 17).

Mika Haulo

Mitä jos...

Kotitietokoneen pystyi pelastamaan PC-yhteensopivien vallankumoukselta vielä 1990-luvulla, jos vain pysyi pinnalla tarpeeksi kauan.

Janne Sirén

Kornetintie 8, 00380 Helsinki, synkkä ja myrskyisä yö kesällä 1997. **Ossi Mäntylahti** painaa pitkää päivää. Ossi tulisi sittemmin tutuksi muun muassa kokoomusaktiivina ja *Sosiaalisesti rajoittuneet* -sarjakuvan sankarina, mutta nyt hän on vielä tietokonelehti Mikrobitin tekninen toimittaja. Hän näkee minut hortoilemassa käytävällä ja kutsuu huoneeseensa. Testipenkkiin on saapunut jotain jännää.

Ossin työpöydällä odottaa omituinen, mutta vaikuttava ilmestys: Pronssin ja ruskean värinen 12 tuuman littunäyttö, jonka alakehys on lähes yhtä suuri kuin näyttöpaneeli. Näytön vieressä on samanvärinen tynnyri. Tynnyri paljastuu kaiuttimeksi ja litteän näytön sisällä on tietokone pystyyn asennettuine cd-rom-asemineen.

”Spartacus”, Ossi fiilistelee. Koodinimi *Twentieth Anniversary Macintoshille* – Applen syntymäpäivätietokoneelle, jota valmistettiin vain 12 000 kappaletta. Yhtiön perustajat **Steve Jobs** ja **Steve Wozniak** saivat omat kappaleensa lahjana. Kunnioituksensekaisen alustuksen jälkeen keskustelun sävy kääntyy kuitenkin pessimistiseksi.

Ei ollut mikään salaisuus, että Applen ja Macintoshin uskottiin olevan kuolemankierteessä.

”I am Spartacus!”

Tuolloin pääasiassa PC-yhteensopiviin tietokoneisiin keskittynyt Mikrobitti paistatteli suosionsa huipulla. Saman talon Macmaailma-lehti, joka Mikrobitin tapaan oli saanut alkunsa Tietokone-lehden osastona, oli sen sijaan toimituksen puheissa kävelevä kuollut. Itse en jakanut kriittisintä näkemystä, kaltaiseni Amiga-toimittajan perspektiivistä Apple kun oli lähes terveyden perikuva (Amiga oli oikeasti kävelevä kuollut), mutta PC-tietokoneen ylivaltaa oli minunkaan vaikea kiistää.

Ossi kirjoitti lopulta synttäri-Macista varsin sovittelevasti Mikrobitin numerossa 9/1997: ”Spartacus näyttää todelliselta 21. vuosisadan tietokoneelta ja osoittaa, että Applella on taloudellisista vaikeuksistaan huolimatta yhä tallella innovaatiota kotitarpeiksi.” Samassa lehdessä kolumnisti **Aki Korhonen** raportoi rapakon takaa otsikolla ”Applen loppu”.

Kornetintie 8 ei ole enää Mikrobitin konttori. Se on tuetun asumisen palvelukoti. Viereisessä entisessä toimistotalossa oli vielä hiljattain vastaanottokeskus ja nyt opiskelijahostelli. Mikrobitti pelastettiin henkihieveristä vain vaivoin, kun sille löytyi lopulta uusi omistaja. Apple sen sijaan voi paksummin kuin koskaan uudessa ufon muotoisessa pääkonttorissaan siellä rapakon takana.

Applen loppu

Kuten tiedetään, Applen tarina kääntyi aivan toisenlaiseksi vain muutama kuukausi tuon Twentieth Anniversary Macintosh -keskusteluni jälkeen. Perustaja Steve Jobs palasi yhtiön johtoon syksyllä 1997 ja käynnisti menestyksekkäiden i-tuotteiden sarjan iMacilla seuraavana vuonna. Seuraavan kerran näinkin uuden Macintoshin uudenkarheassa nykytaiteen museo Kiasmassa, jossa värikäs iMac paistatteli funktionaalisena sisustuselementtinä.

Macista alkoi tulla muotitietoisten trendituote jo 1990-luvun lopulla, ja viimeistään iPhone vuonna 2007 sinkautti Applen teknologia-alan mielikuvajohtajasta myös markkinajohtajaksi. Lopulta nuo vuoden 1997 Apple-ennustukset päätyivät samaan kategoriaan, kuin parit yläasteella oppimani faktat: Historianopettajani **Ritva Urpinen** opetti vielä 1991 YYA-sopimuksen olevan ikuinen, ja oppilaanohjaajani, reserviläisaktiivi ja sittemmin kunnallispoliitikko **Seppo Sonkeri** virkkoi vuonna 1993, etteivät naiset tule pääsemään Suomen armeijaan.[1]

Eivät Mikrobitin tekijät suinkaan olleet ainoita tuon ajan Apple-skeptikkoja. Samoihin aikoihin esimerkiksi eräällä Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen luennolla luennoitsija perusteli varsin hyvin, miksi Macintoshin tuolloinen käyttöjärjestelmästrategia oli tuhoon tuomittu.[2] Applen kannalta olennainen ja odottamaton käännekohta oli kuitenkin Jobsin paluu yhtiön johtoon. Jobs oli vuosien saatossa kypsynyt haparointien kautta kiistattomaan tähtihetkeensä.

Tapahtumien juuret oli istutettu kauan sitten. Kun Jobs, Wozniak ja **Ronald Wayne** perustivat Applen vuonna 1976, syntyi yksi maailman ensimmäisistä kotitietokoneyhtiöistä. Applen tausta on siinä suuressa 1970-luvun lopun

[1] *YYA-sopimus eli sopimus ystävyydestä, yhteistoiminnasta ja keskinäisestä avunannosta Suomen ja Neuvostoliiton/Venäjän välillä purettiin 1992. Naiset pääsivät Suomen armeijaan 1995.*

[2] *Apple hylkäsi niin kutsutun Copland-projektin vuonna 1996 ja korvasi sen Steve Jobsin NeXT-yhtiön tuotoksella, josta tuli MacOS X (nyk. macOS). Tämän mutkan kautta myös Steve Jobs palasi yhtiöön.*

ja 1980-luvun alun demokratisoivassa murroksessa, jossa konesalien ja konttorien suur- ja minitietokoneet kutistuivat pöytäkokoon ja harvain käsistä kaikkien saataville. Syntyi mikroprosessori ja sitten mikrotietokone ja sen menestyksekäs massakategoria: kotimikro.

Vaikka vuonna 1984 julkaistu Macintosh ei korkean hintansa vuoksi ollutkaan varsinaisesti suunnattu koteihin, perimältään Mac on viimeinen kotimikro. Konesalien perilliset olivat kuitenkin käyneet vastaiskuun, ja 1990-luvulle tultaessa yritystietokoneet ottivat kotitietokonemarkkinoista niskalenkin, kun suurtietokonepioneeri IBM:n työhön pohjautuvat PC-yhteensopivat rynnistivät myös koteihin. Vuosikymmenen lopulla enää Mac piti merkittävässä määrin vaihtoehdon lippua pystyssä.

Tässä rytinässä meinasi Applekin kaatua, mutta kuin ihmeen kaupalla ei kaatunut. Olisiko Applen selviytymisreseptin voinut toistaa muuallakin?

Commodoren lopun alku

Jos Apple Macintosh on teoriassa ”viimeinen kotimikro”, Commodore Amiga on sitä käytännössä. Vuonna 1985 julkaistu ja vuoteen 1996 asti volyymivalmistettu Amiga-tietokonemallisto eli pidempään kuin pitkäikäisimmätkin kotimikrokilpailijansa Amstrad CPC (1982-1990), ZX Spectrum (1982-1992), Atari ST (1985-1993) ja Commodore 64 (1982-1994), vaikka valmistaja Commodore meni konkurssiin vuonna 1994. Pienessä määrin Amigoita on valmistettu läpi 2000- ja 2010-lukujen – edelleenkin.

Mutta olisiko Amiga voitu pelastaa Applen tapaan isosti? Olen tunnistavinani Amigan historiasta kolme käännekohtaa, joiden seurauksena asiat olisivat voineet mennä olennaisesti toisin. Ensimmäinen niistä oli vuonna 1984, kun Commodoren karismaattinen toimitusjohtaja **Jack Tramiel** karkotettiin valtataistelun seurauksena perustamastaan yhtiöstä. Hän siirtyi kilpailevalle Atarille luomaan Amigan kilpailijaa, Atari ST -tuoteperhettä. Commodore joutui johtamistyhjiöön, josta se ei koskaan oikein toipunut, vaikka saikin vielä Amigan ostettua Tramielin nenän alta.[3]

Atari ei ollut tuolloin mitenkään kiistattoman vahva kilpailija tietokonemarkkinoilla – vahvasti tappiollinen yhtiö irtaantui vastentahtoisesta omistajastaan Warner Communicationsista vasta Tramielin ostettua sen. Kuvitellaan, että Tramiel olisikin voinut laittaa kaiken tarmonsa Amigaan, kilpailijan rakentamisen sijaan. Sen sijaan Tramiel saneerasi Atarin kuntoon samalla kun Commodore seilasi tuuliajolla, pysytellen pinnalla lähinnä supervahvan Commodore 64:n ansiosta.

On totta, että Tramielin Atari ST ei selvinnyt 2000-luvulle, vaan sen valmistus lopetettiin kotimikroajan päättyessä. Mutta mitä jos Tramiel ei olisi joutunut tällä tavoin jakamaan muniaan kahteen koriin, vaan olisi voinut keskittyä Commodoreen läpi 1980- ja 1990-lukujen? Mitä jos Commodore ei olisi joutunut kilpailemaan aggressiivisesti hinnoitellun Atari ST:n kanssa lainkaan? Mitä jos Tramiel olisi ST:n sijaan saanut tuotteekseen kiistatta vallankumouksellisemman Amigan?

Tramielin Atari ei koskaan mennyt konkurssiin, vaan lopetti sangen rahakkaasti vuonna 1996, juuri kun Macintosh valmistautui uuteen nousuunsa. Jack Tramiel kuoli lopulta reilu puoli vuotta Steve Jobsin jälkeen vuonna 2012. Aikaa ihmeille olisi siis vielä ollut.

Commodoren lopun loppu

Kaksi pienempää mahdollisuutta käänteeseen sijoittuvat Commodoren konkurssin jälkeiseen aikaan. Vuonna 1995 pari Commodoren pitkäaikaista johtajaa, englantilainen **David Pleasance** ja saksalainen **Petro Tyschtschenko**, joutuivat tiimeineen valtataisteluun Commodoren konkurssipesän kohtalosta. Tyschtschenko ja Pleasance kertovat omat versiot tapahtumistaan vuosina 2014 ja 2018 julkaistuissa muistelmissaan. Kilvoittelun voitto meni Saksaan ja niinpä Amiga päätyi saksalaisen PC-valmistaja ESCOMin omistukseen, joka kuitenkin ajautui konkurssiin vuonna 1996 aivan muista syistä.

Pleasancen muistelmista käy ilmi, että ellei Saksan porukka olisi kilpaillut Commodoren konkurssipesän ostamisesta, englantilaiset olisivat todennäköisesti saaneet sen ostettua. Molemmilla tahoilla oli näin Amigaa seuranneen ihmisen näkökulmasta myös ihan hyvä suunnitelma Amigan varalle. Ja jos Amiga ei ole päätynyt Saksaan vuonna 1995, on aivan mahdollista, ettei sen uusi omistaja olisi kaatunut seuraavana vuonna. Sen sijaan Amiga päätyi vuonna 1997 sarjalle amerikkalaisia yrityksiä, jotka pyrkivät lähinnä hyötymään sen brändistä.

Kolmas ja viimeinen mahdollisuus käänteeseen tuli vuonna 1999, kun Amiga oli jälleen kerran vaihtamassa omistajaa. Samainen Petro Tyschtschenko, joka jatkoi Amigan parissa aina vuoteen 2001, tarjosi minulle kertomansa mukaan Amigan tuolloiselle omistajalle, tietokonevalmistaja Gatewaylle, muodollisen yhden dollarin Amiga-oikeuksien ostamisesta itselleen. Kuulemma Gateway jopa harkitsi tarjousta vakavasti päästäkseen Amigasta eroon – heille jäisi Commodoren patentit, joka oli ollut Amigan ostamisen perimmäinen syy.

Sen sijaan riskirahaa kerännyt joukko teknologiayrittäjiä – taustajoukoissaan suomalainen kohusijoittaja **Pentti Kouri** – karautti paikalle, osti Amigan, teki suuria suunnitelmia, joilla ei ollut oikeastaan mitään tekemistä Amigan kanssa, ja pian sen jälkeen karautti taas karille. Tästä ajasta jäivät elämään muutamille kolmansille osapuolille myönnetyt lisenssit kehittää Amigan käyttöjärjestelmää ja tietokonevalikoimaa edelleen. Muuten suunnitelmista ei tullut mitään. Olisivatko asiat menneet toisin, jos Tyschtschenko olisikin saanut Amigan ostettua ja saanut päättää?

Vaikuttaa todennäköiseltä, että vanhana commodorelaisena Tyschtschenkon suunnitelmat olisivat ainakin olleet lähempänä varsinaista Amiga-teknologiaa kuin amerikkalaisilla omistajilla. Amiga olisi kenties jäänyt jakautumatta useisiin eri käyttöjärjestelmäleireihin, kuten sittemmin kävi (ks. Skrolli 2017.3). On vaikea nähdä, että asiat olisivat tälläkään kertaa ainakaan menneet huonompaan suuntaan. Toki vuonna 1999 oli Amigan osalta jo aika myöhä aloittaa uudestaan, koska puolet 90-luvusta oli haaskattu toistuviin omistajan- ja suunnitelmanvaihdoksiin.

Web-tekijä

Kuten kirjoitin kolumnissa *Standardisodan taide* (Skrolli 2017.2), lähes aina laajan tuen taakseen saava teknologia voittaa ja yksin jäävät häviävät. Kuten kyseisessä kolumnissa ennustin, omia teitään kulkevista nyky-yrityksis-

[3] *Valotin näiden tapahtumien taustoja Skrollin 2019.4 kolumnissani Isä aurinkoinen sekä saman lehden Commodoren salaiset aseet -artikkelissa.*

tä esimerkiksi Tesla on sittemmin taipunut yleisen sähköautojen latausstandardin käyttöön (ainakin Euroopassa). Jopa Apple on siirtynyt taas kohti standardiliittimiä USB-C:n myötä. Oliko 1990-luvun Mac-selviytymistarina siis vain se poikkeus, joka vahvistaa säännön: vaihtoehtoisille teknologioille ei ole pitkässä juoksussa tilaa?

Asia ei nähdäkseni ole näin yksinkertainen. Macin käänteentekevän iMac-tuotteen nimen kehittänyt **Ken Segall** on kertonut i:n tulleen muun muassa sanasta internet. Macin tarinan täyskäännös liittyykin Jobsin paluun lisäksi laajemmin ajankohtaan, jossa PC:n ohjelmistotuen merkitys alkoi vähentyä sisällön siirryttyä yhä enemmän internetiin. Internetin standardimpaa jakelukanavaa kun oli myös vaihtoehtoisten tietokonetyyppien mahdollista hyödyntää.

PC menetti tärkeimmän vallihautansa, juuri kun Mac alkoi tosissaan tehdä paluuta. Niinpä tänä päivänä on jälleen muitakin vaihtoehtoisia tietokonetyyppejä kuin Mac. Itselläni koulussa oli tietokoneena Mac, pojalla koulun jakama Chromebook, joka ei ole sen enempää PC- kuin Mac-yhteensopiva. Sen ei tarvitse olla, koska interweb.

Jos historia olisi kulkenut toisin, ja muutkin kotimikrot olisivat sinnitelleet ja uudistuneet riittävästi, se Chromebook voisi yhtä hyvin olla vaikkapa Amiga tai Atari ST. Ei ole sattumaa, että (edelleen kuolleena kävelevään) Amigaan ryhtyvät harrastajat kyselevät, mikä on sen paras web-selain.[4]

Älä usko lauluihin

Ironista kyllä, kun Mikrobitissä kuolleena pidetty sisarlehti Macmaailma viimein lopetti[5], Applen lopun sijaan lehden kohtaloksi olikin käynyt yksi Applen uusista menestystekijöistä. Macmaailman ja monien muiden erikoislehtien alamäen syynä oli se sama internet, joka mahdollisti Macin ja Applen uuden tulemisen.

[4] *Markkinan pienuuden vuoksi hyvää Amiga-selainta ei oikeastaan ole vieläkään. Vanhaan Firefoxiin perustuva Timberwolf (AmigaOS 4) ja vanhaan WebKitiin perustuva Odyssey (AmigaOS/MorphOS/AROS) ovat kohtuullisia 2010-luvun suorituksia. NetSurf on kehittyvä vaihtoehto myös vanhemmille Amigoille. Myös Amigan oma, klassinen IBrowse ”elää” edelleen.*

[5] *Macmaailma-fuusioitiin takaisin Tietokone-lehteen vuonna 2003. Tietokone-lehti ja Tietoviikko yhdistettiin Tiviksi 2014.*

Useat havainnot epäonnistuneista ennustuksista ovat kasvattaneet minusta käänteisen skeptikon: päädyn yleensä kannattamaan kaikkea sitä, mitä muut vastustavat, ja uskomaan siihen, mihin muut eivät usko. Varmuudeksi, jos ei muuta. Tämä on johdatellut seuraamaan sellaisia tähdenlentoja kuten Commodoren jälkeistä Amigaa ja Nokian jälkeistä Lumiaa, mutta toisaalta myös Apple Macintoshia. Pidin tosin Macistakin enemmän silloin, kun se oli altavastaajana Ossin työpöydällä.

Tulevaisuutta ei ole vielä kirjoitettu, eivätkä edes he, jotka asioista jotain tietävät, välttämättä tiedä juuri sitä olennaista – minkä seurauksena he eivät välttämättä tiedä yhtään mitään. Tämä kannattaa pitää mielessä seuraavan kerran, kun huomaa kuuntelevansa jotain ”auktoriteettia”, kuten tietokonelehden kolumnistia.

Vuonna 2020 kolumneissani on mukana ”taka-ajatus” – aasinsillan etäisyydellä varsinaista tekstiä seuraava jatkokirjoitelma.

TAKA-AJATUS

Maailma ilman mikropiiriä

Millainen olisi Skrolli-lehti, jonka aiheistosta kiellettäisiin yksi piskuinen komponentti: mikropiiri?

Joulukuussa kotitietokonemaailma menetti yhden kirkkaimmista tähdistään, kun amerikkalaisinsinööri **Charles ”Chuck” Peddle** menehtyi 82 vuoden iässä. Käytän sanaa kotitietokone hieman ristiriitaisissa tunnelmissa, koska Chuck Peddle oli kiistatta avaintekijä koko henkilökohtaisen tietokoneen vallankumouksessa 1970- ja 1980-luvuilla. Hänen kerrotaan käyttäneen sanoja ”personal computer” vuosia ennen kuin IBM julkaisi ensimmäisen ”PC:n” vuonna 1981. Suurimman jälkensä tietokonemaailmaan Peddle jätti kuitenkin nimenomaan kotitietokoneiden kautta.

Peddle osallistui 70-luvulla Motorolan 8-bittisen 6800-suorittimen[1] kehittämiseen ja yritti motivoida yhtiötä julkaisemaan suorittimesta halpaversion. Kun puheet kaikuivat kuuroille korville, Peddle siirtyi seitsemän muun insinöörin kanssa MOS-nimiseen puolijohdeyhti-

[1] *6800-suorittimen 16/32-bittistä seuraajaa, 68000-perhettä, käytettiin muun muassa Maceissa, Amigassa ja Atari ST:ssä.*

öön[2] kehittämään kilpailijaa 6800:lle ja Intelin 8080-prosessorille. Syntyi MOS 6502/6510-suoritin muunnelmineen. Suoritin maksoi vain murto-osan kilpailijoistaan ja löysi tiensä useimpien kotitietokoneiden, kuten Apple II:n, Commodore 64:n ja jopa Nintendo Entertainment Systemin sisuksiin.

Chuck Peddle ei tietenkään keksinyt mikroprosessoria. Ensimmäinen mikroprosessori kehitettiin 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa, kun tutkijat pyrkivät yhdistämään usealle mikropiirille hajautetut prosessorin toiminnot yhdelle sirulle. Hän ei ollut edes ensimmäinen kaupallistaja sille. Peddle oli kuitenkin avainroolissa teknologian popularisoinnissa massoille. Meille.

Ennen mikropiiriä

Kerroimme Skrollin numeroissa 2019.1–2019.4 tositarinan **Joseph "Joe" Watsonin** 1960-luvun puolivälissä rakentamasta kaapin kokoisesta "kotitietokoneesta". Kun kuvitimme artikkelin viimeistä osaa edellistä Skrollia varten, Joe joutui muistuttamaan graafikkoamme, ettei piirilevyillä saanut näkyä niitä tuttuja suorakaiteita, joita olemme tottuneet näkemään tietokoneiden sisällä. Mikroprosessoria ei ollut vielä keksitty, eivätkä edes 1950- ja 1960-lukujen vaihteessa keksityt mikropiiritkään olleet levinneet tuotantotietokoneiden, saati elektroniikkaharrastajan ulottuville.

Kun Skrollin museobussi kävi Suomen (suur)tietokonemuseolla marraskuussa 2018 (ks. Skrolli 2018.4, 2019.4), me paikalla olleet saimme konkreettisen muistutuksen siitä, mitä tietotekniikka oli ennen mikropiiriä. Koneiden laitekomponentit olivat huonekalujen kokoisia ja kokonaisuudet veivät seinän mittaa. Mikropiiri oli siis todella olennainen keksintö tietotekniikan miniatyrisoinnin kannalta, koska niitä edeltäneet tyhjiöputki- ja sittemmin transistoriyhdistelmät piirilevyineen veivät paljon tilaa. Mikropiirille pystyttiin kutistamaan valtavasti näitä transistoreja.

Vuonna 2020 on kieltämättä varsin vaikea kuvitella mitään tekniikkaa – saati tietotekniikkaa – ilman niitä muovisia (tai keraamisia) rasioita, eli mikropiirejä, joita modernit piirilevyt ovat pullollaan. Käytännössä kaikki nykyisin trendikäs retrotietokoneilukin perustuu mikropiireihin… vaikka siitä on vasta vaivaiset viisikymmentä vuotta, kun IBM toimitti ensimmäiset mikropiirejä käyttäneet tietokoneensa 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa ja tietokoneiden kolmas sukupolvi alkoi.

Mutta yritetään. Millainen olisi tietokonemaailma – tarkemmin tietokonelehti Skrolli – ilman mikropiiriä?

Ilman mikropiiriä

Erään määritelmän mukaan tietokoneita on ollut olemassa noin 180 vuotta. **Charles Babbagen** kehittämää analyyttista konetta (1837) pidetään ensimmäisenä yleiskäyttöisenä tietokoneena, jota voidaan nykykielellä pitää Turing-täydellisenä, eli sillä voidaan simuloida universaalia Turingin konetta[3]. Analyyttinen kone oli niin kutsuttu mekaaninen tietokone eli laskenta suoritettiin mekaanisia osia liikuttamalla. Kone jäi kuitenkin kesken ja ensimmäinen yleispätevä tietokone valmistui vasta sata vuotta myöhemmin. Se hyödynsi jo sähkömekaniikkaa.

1900-luvun marssiessa eteenpäin mekaaniset ja sähkömekaaniset ratkaisut, kuten releet, korvattiin ensin tyhjiöputkia käyttävällä elektroniikalla ja sittemmin tyhjiöputket korvattiin transistoreilla, jotka aikanaan pakattaisiin muun muassa niistä tilasyistä mikropiirien sisään. Mikropiiritön tietokonelehti voisi siis käsitellä ainakin mekaanisia ja sähkömekaanisia tietokoneita sekä putki- ja transistoritietokoneita. 1960-luvun hybridipiirit jättäisin ehkä pois, mutta ottaisin mukaan teoreettiset tietokoneet – esimerkkinä tuo tietotekniikan kulmakivenä pidetty Turingin kone.

Vaikka aika-agnostinen Skrolli-lehti kirjoittaa tietotekniikkalehdeksi harvinaisen paljon historiasta ja ajan kahleista vapautuneista kuvakulmista, tällaisen tiukan suodattimen valossa esimerkiksi viimeisimmän Skrollin lukeminen on karu tehtävä. Vain selkeät historia-artikkelit numerossa 2019.4 läpäisisivät leikkurin: Tosielämän terminaattorit -artikkelin alkusivuilla on 1900-luvun alkupuoliskon robotteja, 1960-luvun tietokoneenrakennusartikkeli olisi mukana edellä mainituista syistä, samoin lyhyt viittaus Suomen suurtietokonemuseoon. Artikkeli filminegatiivien taltioimisesta pitäisi hylätä, koska se nojaa moderneihin skannereihin. 104-sivuinen lehti kutistuisi alle 10 sivuun.

Tilanne paranee hieman, kun otetaan tutkailuun koko Skrollin artikkelihistoria (skrolli.fi/sisallysluettelo) – mutta vain hieman. Esimerkiksi Skrollissa 2017.4 testasimme eräänlaisen mekaanisen tietokoneen, Curtan. Yleiskäyttöinen tietokone se ei toki ole, mutta laskin kuitenkin. Lehdessä 2013.4 kirjoitimme 1800-luvun netistä eli lennättimestä ja numerossa 2013.2 kysyimme, saisimmeko tietokoneen rakennettua muinaisuudessa. Tuon vuoden ensimmäisessä numerossa perehdyimme Neuvostoliiton tietotekniikkaan, jossa esimerkiksi varhaiset analogiset tietokoneet, putkitietokoneet ja nykykulmasta eksoottiset trinäärikoneet edelsivät mikropiiriaikakautta.

Skrollissa 2018.2 esittelimme Theremin-soittimen, joka oli alkujaan mikropiiritön – moderneista theremineistä tosin löytyy jokunen sirukin. Numeron 2014.4 artikkelia "Turingin tervakuopat" koristi **Wallun** Mikrokivikausi-piirros kivikautisilta Turengin tervakuopilta, joskin tiukalla sihdillä myös tämä Alan Turingin työn inspiroima artikkeli loikkaa nopeasti mikropiirikoneiden maailmaan… Wallukin oli piirtänyt selvän mikropiirikoneen sinne kivikaudelle.

Skrollissa 2016.1 haastetaan suunnittelemaan aivan erilainen tietokone kuin aiemmin, mutta sielläkään mikropiiriä ei oikeastaan hylätä ennen kuin kvanttitietotekniikka tulee puheeksi. Ehkäpä tämä myös Skrolleissa 2018.2 ja 2019.4 käsittelemämme kvanttiteema on se seuraava suuri mahdollisuus, joka no-

[2] *MOS oli myöhemmin osa Commodorea ja sittemmin nimeltään GMT.*

[3] *Turingin kone on* **Alan Turingin** *vuonna 1936 kehittämä abstrakti tietokone ja teoreettinen malli tietokoneen toiminnalle.*

jaa ratkaisevasti vähemmän perinteisiin mikropiireihin – vaikka ei kukaan kvanttitietokonettakaan ilman mikropiirejä on toteuttamassa.

Enemmän yhteistä…

Monien ohjelmointikielten historia ulottuu kuitenkin aikaan ennen mikropiirejä. Esimerkiksi Skrollissa 2014.3 esitellyn Forthin nimen kerrotaan olleen lyhennelmä Fourthista, koska IBM 1130 -transistoritietokoneen (1965) käyttöjärjestelmä salli vain viisimerkkiset tiedostonimet. Skrollissa 2019.1 kolumnissani *Rauta 2.0* havainnoinkin, kuinka toteutustavastaan riippumatta tietokone on edelleen tänä päivänäkin vain kokoelma loogisia portteja ja logiikkapiirejä.

Logiikkapiirit on ajan mittaan toteutettu erilaisilla rautatekniikoilla: sähkömekaanisesti, tyhjiöputkilla, transistoreilla ja sittemmin mikropiireillä. Ne suorittavat kuitenkin edelleen sitä samaa ohjelmaa – eivät lopulta oikeastaan sen kyvykkäämpää tai erikoisempaa softaa kuin mitä Charles Babbage protoili jo 180 vuotta sitten. Niinpä mikropiirittömäänkin tietokonelehteen voisi jättää kaikki artikkelit ohjelmista.

Ja tämä, jos mikä, erottaa tietokonelehden pelkästä konelehdestä. Vuosisataan katsomatta.

Janne Sirén

P.S. Mekaaniset tietokoneetkin saattavat tehdä vielä paluun. NASAn Automaton Rover for Extreme Environments -robottikonseptin on suunniteltu hyödyntävän mekaanista tietokonetta Venus-planeetan rankoissa olosuhteissa selviytymiseen.

Päivitys: Uusia alkuja?

Kerroimme Skrollissa 2019.2 koti- ja opetusrobotteja valmistaneen Ankin kaatumisesta (ks. myös Skrollit 2019.1, 2016.4) ja Skrollissa 2019.3 Amiga-tietokoneen oikeuksia hallinnoivien tahojen oikeusjutuista (ks. myös 2017.3). Lisäksi Sirénin sisäpiiri -palstalla olemme seuranneet uusien 8-bittisten tietokoneiden ZX Spectrum Nextin, C256 Foenixin ja MEGA65:n ikuisuusprojekteja (2018.3, 2018.4, 2019.3). Kaikista tuli vuodenvaihteen tietämillä uutisia.

Anki

Oppimisteknologiaa kehittävä uusyritys Digital Dream Labs Pittsburghista osti Ankin jäämistön tietopääoman joulukuun lopussa. Digital Dream Labsin perustaja on **H. Jacob Hanchar,** joka on valmistunut Carnegie Mellonin yliopistosta – myös Ankin alkuperäinen perustajakolmikko ponnisti Carnegie Mellonista. Ankin perustajat ovat tosin konkurssin jälkeen ponnistaneet ihan muualle: itseajavien autojen pariin Googlen Waymolle ja Applelle.

Digital Dream Labs aikoo palauttaa Ankin tuoteperheet Overdrive, Cozmo ja kenties myös Vector kauppojen hyllyille jouluksi 2020. Yhtiön kerrotaan lisäksi sitoutuneen sopimuksella ylläpitämään Ankin nykyisiä pilvipalveluita vähintään syyskuulle, minkä jälkeen he harkitsevat vaihtoehtona tilauspohjaista palvelua. Harkinnassa on myös joukkorahoittaa avoin seuraaja Anki Vectorille, Vector 2.0, jonka suunnittelun Anki oli jo aloittanut.

Hanchar vaikuttaa kuitenkin olevan realistinen: Ankin konkurssipesä irtosi halvalla, eikä mitään ole kirkossa kuulutettu. Hankinta on osa Digital Dream Labsin omaa kehitystarinaa. ”Epätodennäköinen vaihtoehto on, että kaikki menee pieleen, emmekä pysty tekemään [Ankilla] mitään haluamiamme asioita. Siinä tapauksessa tästä hankinnasta tulee koristeltu sähköpostilistaostos, joka tulee silti edistämään [Digital Dream Labsin] kasvua”, Hanchar kirjoitti Republic-joukkosijoituspalvelussa.

Amiga

Aikanaan Commodore Amiga -nimellä markkinoidun tietokoneen ja käyttöjärjestelmän oikeudet ovat nykyisin jakautuneet useammalle yhtiölle, keskeisimpinä vanhoja Commodore- ja Amiga-oikeuksia omistava italialainen Cloanto ja sittemmin Cloantoa lähellä oleva amerikkalainen C-A Acquisition Corporation sekä AmigaOS 4 -käyttöjärjestelmää lisenssillä kehittävä belgialainen Hyperion. Nämä ja muut yhtiöt ovat käyneet oikeudessa taistelua Amigan raunioiden herruudesta jo vuosia.

Helmikuun alussa saatiin valoa tunnelin päähän, kun Cloanto ja Hyperion ilmoittivat yhdysvaltalaiselle tuomarille, että riitapukareiden välinen sopimus olisi lähellä ja oikeuden käsittelylle toivottiin viivästystä. Tuomari suostui tähän. Odottamisen iloa kesti kymmenisen päivää, kunnes Amiga-News.de raportoi neuvotteluiden kariutuneen tuloksettomina. Seuraavat vaihtoehdot ovat välimiesmenettely tai oikeudenkäynnin jatkuminen.

Uudet 8-bittiset

Sekä ZX Spectrum -yhteensopivan Nextin (specnext.com) että Commodore 128:n inspiroiman C256 Foenix FMX -tietokoneen (c256foenix.com) toimitukset alkoivat helmikuussa. Molempia toimitetaan ensi alkuun vain ennakkotilanneille. Nextin toimitusten on tilausten täyttämisen jälkeen tarkoitus aueta muillekin. C256 Foenixin hieman suuremmalle yleisölle suunniteltua edullisempaa käyttäjäversiota taas odotetaan kesäksi.

Vastaavien projektien MEGA65:n (mega65.org) ja Commander X16:n (fb.com/groups/CommanderX16) julkaisuaikatauluja odotetaan vielä – molempien osalta viimeisin sana on ”ehkä vuonna 2020” – joskin nekin nytkähtivät ratkaisevasti eteenpäin. MEGA65:n Commodore 65 -kloonikotelon muottien budjetti saatiin joukkolahjoituksilla kasaan alkuvuodesta. Kotelot ruiskuvaletaan Hintsteinerillä Saksassa. MEGA65 lisensoi lisäksi Cloantolta C65-ROMin.

Myös Commander X16 -projekti pääsi lisenssisopuun Cloanton kanssa Commodoren Basic-ROMien käytöstä. Projektin tarkoituksena on käyttää VIC-20/C64:n V2-basicia pohjana, mutta lisätä C264/128-sarjojen V3.5/7-basicien ominaisuuksia sitä mukaa kun niitä saadaan toteutettua X16:n erilaiselle raudalle.

Janne Sirén

Lähtisinkö mukaan?

10_{16} käskyä avoimen lähdekoodin projektiin

Näin vältät tyypillisimmät aloittelijan virheet avoimen lähdekoodin projekteissa.

Teksti: Mika Haulo

Avoimen lähdekoodin projektit ovat olemassa vapaaehtoisen tekijäporukan ansiosta. Varsinkin isompiin ja tunnettuihin hankkeisiin osallistuminen voi silti jännittää aluksi. Nämä nyrkkisäännöt auttavat alkuun.

1. Lue osallistumisohjeet

Useimpien avoimen lähdekoodin projektien kaava kehitykseen osallistumiselle on pääpiirteittäin hyvinkin samanlainen, mutta yksityiskohdissa on eroja enemmän tai vähemmän. Ohjeen tai ohjeeseen johtavan linkin löytää lähes aika projektin lähdekoodisäilön eli tuttavallisemmin koodirepon README-tiedostosta. Toinen vakiintunut nimi ohjetiedostolle on CONTRIBUTING.

Jos koodirepossa on molemmat tiedostot, README-tiedostossa on yleensä tiivistelmä. GitHubissa säilötyissä projekteissa ohjeita saattaa löytyä myös Wiki-osiosta – tämäkin on yleensä kerrottu README-tiedostossa. Pienemmissä projekteissa taas ei välttämättä ole erikseen kirjoitettua ohjeita. Tällöin maalaisjärki on paras ohjenuora.

Osallistuminen ei sinänsä ole rakettitiedettä, ja koska useimmat koodirepot ovat GitHubin ja GitLabin kaltaisissa palveluissa, on käytössä valmiit toiminnot koodin jakamiselle.

2. Noudata koodille annettuja tyylisääntöjä

Meillä kaikilla on omat preferenssimme sisennystyylille ja sille, kuuluuko koodilohkon avaava aaltosulje samalle rivillle ehtolausekkeen kanssa vai ei. Mutta koodiprojektiin liittyminen ei ole oikea aika eikä paikka omien mieltymysten puskemiseen tai niistä väittelyyn – se asia kannattaa hoitaa erillisissä keskusteluissa myöhemmin.

Isommissa projekteissa koodin muotoilusäännöt on luultavasti dokumentoitu, ja repossa saattaa jopa olla valmis asetustiedosto koodieditoria varten. Pienemmissä projekteissa tarkkaa dokumentaatiota ei välttämättä ole, mutta silloin kannattaa silmäillä olemassa olevaa koodia ja pyrkiä mukailemaan sen tyyliä niin paljon kuin mahdollista, kunhan koodin luettavuus ei kärsi.

Yhtenäisyyden ja koodin luettavuuden kannalta yhtenäinen sisennystyyli on tärkeä. Luonnollisesti myös osa ympäristöistä tai ohjelmointikielistä voi edellyttää tiettyä tyyliä teknisistä syistä.

3. Ole kärsivällinen

Kun lähetät oman koodisi tarjolle, varaudu vähintään muutaman päivän viiveeseen, ennen kuin saat mitään palautetta tai ilmoitusta siitä, että koodihaarasi on liitetty osaksi pääkehityshaaraa. Joskus viive saattaa olla viikkoja tai jopa kuukausia. Monet avoimen lähdekoodin projektit ovat vapaaehtoistyötä tai harrastus. Niiden pääkehittäjillä ja ylläpitäjillä saattaa olla päivätyö, perhe, toisia harrastuksia tai muita syitä sille, miksi he eivät pysty päivystämään aivan joka päivä uusien koodiavustusten varalta.

Toisaalta esimerkiksi Linux-ytimen kehitysrutiinissa varataan erillinen aikaikkuna koodimuutosten liittämiselle muutaman kerran vuodessa. Tätä ennen koodin testaaminen ja hyväksyttäminen kokeneemmilla kehittäjillä vie oman aikansa. On siis täysin normaalia, että koodimuutoksen hyväksyminen voi kestää jopa kuukausia.

4. Ole ystävällinen

Avoimen lähdekoodin projektiin osallistuminen on myös sosiaalinen tapahtuma. Muista, että kyseessä ei ole palvelu, ja että muilla ihmisillä ole periaatteessa mitään velvollisuuksia sinua kohtaan. Ja kukapa edes haluaisi käyttää aikaansa kiukuttelevaan ja äksyilevään koodaajaan. Käytännössä kaikki viestintä koodiprojekteissa tapahtuu kirjallisesti. Ole siis erityisen tarkka kirjoitusasun kanssa, koska kirjallisesta viestinnästä puuttuvat ilmeet ja eleet – onhan toki harmillista, jos asiasi ja äänensävysi ymmärretään väärin.

5. Kirjoita koodisi huolellisesti

Kun teet laadukasta työtä, parannat todennäköisyyksiä sille, että koodimuutoksesi hyväksytään. Mutta mitä tarkalleen tarkoittaa laadukas koodi? Ensinnäkin se ei saa rikkoa vanhaa toiminnallisuutta eli aiheuttaa regressiota. Lisäksi koodimuutoksen pitää olla vakaa, eli se ei saa aiheuttaa odottamattomia kaatumisia tai poikkeuksia. Se ei saa aiheuttaa tietoturvaongelmia ja sen suorituskyvyn on oltava järkevä. Riittävä suorituskyky riippuu tietysti täysin projektista – ylimääräinen millisekunti webbisoftassa tuskin haittaa, mutta Linux-ytimessä se olisi katastrofi.

6. Testaa koodisi

Testien tekeminen on tärkeä osa koodaamista ja laadunvarmistusta. Niiden avulla varmistat oman koodisi toiminnallisuuden, mutta myös sen, että tekemäsi muutokset eivät aiheuta regressiota ohjelmiston muissa ominaisuuksissa. Jos et itse kirjoita testikoodia, kaatuu työ joka tapauksessa jonkun muun harteille. Voi myös olla, että muutostasi ei hyväksytä, jos testit puuttuvat.

Hyvin testattu ohjelmisto helpottaa kaikkien kehittäjien työtä. Omaa työtäsi aloittaessasi hyvä rutiini on ensin ajaa testit tekemättä vielä mitään muutoksia. Jos testit menevät läpi ennen tekemiäsi muutoksia, mutta niiden jälkeen virheitä tulee, on vika mitä todennäköisimmin omassa koodissasi.

Jos taas et pääse aloittamaan niin sanotusti puhtaalta pöydältä – eli testit paljastavat virheitä jo ennen kuin olet tehnyt mitään – voi olla huomattavasti vaikeampaa varmistua siitä, että et ole itse tehnyt virheitä.

7. Dokumentoi koodisi

Dokumentaatio voi tarkoittaa erillistä dokumenttia tai kommentteja koodin seassa. Sanotaan, että laadukas koodi on itsensä dokumentoivaa. Kommenttien tarkoitus onkin vastata enimmäkseen kysymykseen *miksi* jokin asia tehdään, tai miksi se tehdään juuri tietyllä tavalla. Kommenttien tarkoitus on siis valottaa tarkoitusperiä jonkin rutiinin takana, ja niiden avulla ohjelmistoon perehtyvä koodaaja pääsee paremmin kärryille ohjelmiston arkkitehtuurista. Rajapintafunktioiden tapauksessa koodikommenteista voidaan myös tuottaa API-dokumentaatiota.

8. Käytä linteriä

Linter on kätevä työkalu, joka paljastaa koodistasi mahdolliset kirjoitus- ja syntaksivirheet. Se tarkistaa, että koodi vastaa tyylimäärityksiä, löytää mahdollisesti bugeja ja voi tehdä paljon muutakin kätevää analysointia ja tarkistuksia. Se on siis ikään kuin vastine tekstinkäsittelyohjelmien oikeinkirjoitustarkistukselle. Isommissa projekteissa on todennäköisesti valmis asetustiedosto linteriä varten. Pienemmissä projekteissa linterin käyttö ei ehkä ole vaatimus, mutta sen käyttöä kannattaa joka tapauksessa harkita.

9. Varmista lisenssiyhteensopivuus

Jos lisäät ohjelmistoon uuden kirjaston tai muun lisäosan, varmista ensin, että sen lisenssi on yhteensopiva itse ohjelmiston kanssa. Voit esimerkiksi ottaa MIT-lisenssiä käyttävän kirjaston osaksi GPL-lisensoitua ohjelmaa, mutta et toisinpäin – se nimittäin saattaisi pakottaa koko ohjelman muuttamaan lisenssiään.

Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että MIT- ja BSD-lisenssien kaltaiset lähes rajoittamattomat lisenssit ovat varsin vaivattomia, mutta muiden kohdalla kannattaa selvittää lisenssien vaatimukset ja yhteensopivuus huolellisesti. Jos olet epävarma, voit aina kysyä projektissa pitempään mukana olleiden mielipidettä asiaan.

A. Kommunikoi

Ylläpitäjät ja muut projektin aktiivikehittäjät saattavat kommentoida koodiasi tai esittää kysymyksiä sitä koskien. Muista siis vilkuilla koodimuutokseesi liittyvää pull request -kommenttiosiota tai kytke sähköposti-ilmoitukset päälle. Kommentit tai muutostoiveet eivät tarkoita koodisi tyrmäystä, vaan auttavat sinua tekemään arvokkaasta panoksestasi entistäkin paremman.

B. Aloita pienistä asioista

Esimerkiksi pikkubugien korjaaminen, dokumentaatio parantaminen tai uusien ominaisuuksien testaaminen ovat hyviä lähtökohtia. Sen lisäksi, että pienillä muutoksilla on helppo opetella projektin tavoille, on kyse myös luottamuksen rakentamisesta aikaisempien kehittäjien suuntaan. Koska avoimen lähdekoodin projektit mahdollistavat osallistumisen käytännössä mistä päin maailmaa tahansa, on epätodennäköistä, että joku aikaisemmista kehittäjistä tuntee sinut.

Mitä isompi tai monimutkaisempi muutos on, sitä paremmin ylläpitäjien täytyy tuntea sinut ja koodisi, jotta heistä tuntuu turvalliselta hyväksyä se. Suosittujen kirjastojen ja sovelluskehysten tapauksessa tämä on myös turvallisuuskysymys – ei ole mitenkään tavatonta, että silloin tällöin joku yrittää ujuttaa johonkin yleisesti käytettyyn kirjastoon tietoturva-aukon tai takaoven, jonka avulla soluttautuja sitten pääsisi toteuttamaan pahoja aikomuksiaan kaikissa niissä sovelluksissa, jotka ottavat haavoittuneen version käyttöönsä.

C. Tutki koodia, kokeile kaikenlaista

Koodin avoimuus tekee projektiin tutustumisesta helppoa. Voit tutkailla koodia ja tehdä omia kokeilujasi niin paljon kuin lystäät. Säännöt ja toimintaohjeet tulevat peliin oikeastaan vasta, kun aiot jakaa tekemiäsi muutoksia takaisin yhteisölle. Siihen asti oma paikallinen koodireposi on vapaa temmellyskenttä. Koodin plääräämisen lisäksi helppo ja hyödyllinen tapa on bugilistan ja kehitystoiveiden silmäily: niiden avulla opit sisäistämään, mikä ominaisuus löytyy mistäkin päin koodia.

D. Lähde rohkeasti mukaan

Monet avoimen lähdekoodin projektit ovat erittäin mielissään uusista kehittäjistä. Johtuuhan koko projektin olemassaolo ja suosio nimenomaan siitä, että isompi tai pienempi joukko kehittäjiä kokee projektin hyödylliseksi ja osallistuu sen tekemiseen. Osallistuminen ei tarkoita pitkäaikaista tai laajaa sitoutumista – jokainen voi olla mukana juuri niin kauan ja niin laajasti kuin itse haluaa.

E. Ole ylpeä osallistumisestasi

Avoimen lähdekoodin ohjelmistot ovat olemassa tekijöidensä ansiosta, ja sinä olet yksi heistä. Ja jos etsit töitä, on panoksesi hyvä työnäyte tulevalle työnantajalle.

F. Älä lannistu, jos koodimuutostasi ei hyväksytä

Jos pull requestisi hylätään, se ei välttämättä tarkoita täystyrmäystä ideallesi. Mahdollisia syitä hylkäämiselle on monia, ja usein syy kyllä selviää pull requestin kommenteissa. Jos taas kyse on enemmän siitä, että kukaan ei reagoi millään tavalla lähettämääsi muutokseen, kannattaa vielä varmistaa, että olet noudattanut kaikkia ohjeita. Varsinkin vilkkaammissa projekteissa vastuuhenkilöillä ei välttämättä ole aikaa vastailla kaikille niille, jotka eivät ole noudattaneet annettuja ohjeita.

10. Emacs on sinun koodieditorisi

Älköön sinulla olko muita editoreita sen rinnalla.

Kuinka vaikeaa se voi olla?

Pientä video-digitointia

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

VHS-videon siirtäminen tietokoneelle ei ole aivan niin suoraviivaista kuin voisi kuvitella.

Olemme Skrollissa taltioineet vanhaa dataa niin muinaisilta levykkeiltä kuin ääninauhoiltakin (ks. Postipalsta s. 92), LP-levyiltä (Skrolli 2019.2) ja filmiltä (2019.4). Vaikka jokaiseen näistä liittyy omat kikkansa, VHS-videokasetin sisällön siirtäminen tietokoneelle ”kylmiltään” saattaa olla toistaiseksi haastavinta…

Kuollut mekanismi

Yleensä kun puhutaan vanhan datan siirtämisestä uudelle koneelle, kamppaillaan ajan mittaan happanevien medioiden lukuongelmien sekä tietenkin uusista laitteistoista puuttuvien lukulaitteiden kanssa. Tämä on totta etenkin 3½ tuuman HD-levykkeitä vanhempien levykkeiden kohdalla, joiden lukemiseen ei löydy yleisiä USB-asemia.

Sen sijaan ääntä ja kuvaa saa usein talteen helposti: C-kasetit, LP-levyt, optiset levyt ja filminegatiivit siirtyvät modernille tietokoneelle riittävän laadukkaasti ihan uutena hyllytavarana löytyvillä laitteilla, joita aloittelijakin osaa käyttää. Ikääntyvien medioiden pienet lukuvirheetkään eivät näissä välttämättä hidasta vauhtia samalla tavalla kuin bitintarkkaa tietokonedataa pelastettaessa.

Tässä valossa voisi kuvitella, että vielä 2000-luvulla useimmista olohuoneista löytyneiden VHS-videoiden taltioiminen nykytietokoneelle olisi yhtä helppoa kuin vaikkapa sen C-äänikasetin. Pikakurkistus tietokoneliikkeiden valikoimaan paljastaakin joitakin lupaavalta kuulostavia VHS-videokaappaustuotteita – valitettavasti tähän se yksinkertaisuus sitten päättyykin.

Ensimmäinen ongelma on, että ne VHS-videokaapparit eivät sisällä itse nauhuria. VHS-nauhurimekanismien valmistus lopetettiin vuonna 2016, joten moderneja VHS-digitointilaitteita tai edullista perusnauhuria kierrätykseen kipatun vanhan perhe-VHS:n tilalle on turha etsiä marketeista tai edes erikoisliikkeistä. Verkostakin löytyy vain joitakin kalliita jäännöseriä sekä tietenkin kunnostettuja ja käytettyjä videonauhureita.

Haasteet eivät valitettavasti pääty siihen, kun videonauhuri on voitettu verkkohuutokaupasta tai kaivettu varaston perukoilta. Tänä päivänä useimmat videokuvaa lähettävät laitteet sisältävät digitaalisen HDMI-liitännän – tai tietokonekäytössä yhtä lailla digitaalisen DisplayPort- tai USB-C-liitännän – josta videokuva ja ääni siirretään eteenpäin. Tällaisia liittimiä videonauhureista ei juurikaan löydy.

VHS-aikaan kuvasignaali saatiin analogisena, yleensä joko kaksinastaiseen komposiittisignaaliin pakattuna (kuva ja maa), nelinastaisena S-videona (luma/kirkkaus, chroma/väri ja maat) tai kahdeksannastaisena RGB-videona (punainen, vihreä, sininen, tahdistus ja maat). Tällaisia liittimiä taas nykyaikaisista tietokoneista ei löydy. (RGB-videon lisäksi on myös toinen niin kutsuttu komponenttivideon muoto, YP_BP_R, mutta sitä ei videonauhureissa näy.)

Analoginen miinakenttä

Jotta analoginen videosignaali saadaan digitoitua tietokoneelle, tarvitaan videokaappari tai videomuunnin, jollaisia onneksi saa USB-liitäntäisenä kohtuulliseen hintaan – niitä ne edellä mainitut VHS-kaappaukseen markkinoidut tuotteetkin ovat. Suurempi haaste on löytää oikea kaappari ja sopiva analoginen liitäntätapa. Teoriassa mitä enemmän nastoja liitännässä on, sitä parempi kuvanlaatu saadaan, mutta käytännössä asia ei ole näin yksinkertainen.

Valitettavasti vain komposiittivideosta muodostui maailmanlaajuinen analoginen videostandardi, jota lähes kaikki ”modernit” VHS-videonauhurit ja videokaapparit tukevat. Tämä keltainen RCA-liitin syrjäytti myös Euroopassa aikanaan tavanomaisen (esimerkiksi C64:n tapaisen) DIN-liitäntäisen komposiittivideoliitännän. Toisin kuin esimerkiksi komposiittipohjainen Laserdisc, VHS-videonauha sisältää kui-

tenkin erilliset luma- ja chroma-signaalit ja on siten teoriassa lähempänä S-video-tekniikkaa. Asia ei silti ole näin yksinkertainen: VHS-signaalin laatu on kokonaisuutena jopa heikompi kuin hyvän komposiittivideon, joten joidenkin mielestä paremmat liitäntätavat vain lisäävät tai korostavat häiriöitä – olen törmännyt tähän itsekin.

Amerikkalaisissa videotuotteissa käytettiin yleisesti S-videota, joten tämä mini-DIN-liitin löytyy monista videokaappareista. S-video löytyy VHS:ää useammin SVHS-nauhureista, mutta poikkeuksiakin on. Valitettavasti eurooppalaisista VHS-videonauhureista tämä liitäntä kuitenkin yleensä puuttuu. Meillä komposiitti- ja mahdolliset RGB-videosignaalit saatiin yleensä 21-nastaisen scart-liittimen kautta. Liitin tunnetaan myös nimillä EuroSCART, EuroAV ja Péritel.

Scart-liittimeen voi hankkia S-video-sovittimen, mutta tuloksena on mustavalkoinen kuva, ellei videolähteestä löydy S-video-scart-tilaa, sillä scartin S-video-nastat ja komposiitti/RGB-ulostulo menevät päällekkäin. Tosin toimiessaankin S-video-signaali voi kärsiä muita liitäntämuotoja helpommin kalterihäiriöstä, joten RGB saattaa olla parempi. Joihinkin videokaappareihin saa scart-sovittimen, mutta sekin kytkeytyy usein vain komposiitti- tai S-video-nastoihin.

Teoriassa parasta laatua saadaan videokaapparilla, joka tukee scart-liittimen kautta syötettyä RGB-signaalia – teoriassa, koska kuten edellä totesin, laatuun vaikuttaa moni muukin asia. Jotta koko kuvio olisi vieläkin mutkikkaampi, myös scartin nastajärjestyksiä on erilaisia, joten kaikki RGB-scart-kaapparitkaan eivät ole yhteensopivia. Viereisessä taulukossa on esimerkiksi vertailussa eurooppalainen scart- ja japanilainen JP21/RGB21-nastajärjestys. Fyysiset liittimet ovat identtisiä.

Kaiken kukkuraksi RGB-yhteensopiva scart-ulostulo löytyy usein vain uudemmista videonauhureista ja niistäkin vain osasta. Lisäksi scart-liitin tukee sekä sisään- että ulostulevaa signaalia, joten käytössä tulee olla oikein ”suunnatut” liitännät ja sovittimet. Vitsauksena ovat myös alueelliset erot analogisen videosignaalin tallennuksessa, kuten eurooppalainen PAL- ja esimerkiksi Amerikassa käytetty NTSC-videostandardi, sekä erilaiset virkistystaajuudet (50 tai 60 hertsiä), joiden tulkintakyvyt riippuvat videonauhurin ja kaapparin ominaisuuksista.

Jos ja kun video lopulta virtaa laadukkaasti tietokoneelle, saatetaan vielä huomata kuvaan ilmestyneen ylimääräisiä häiriöitä, kuten pystysuuntaista aaltoilua tai vaakasuuntaista kuvajuovien repeytymistä. Häiriöt voivat olla merkki siitä, että videon kaappausketjusta puuttuu niin kutsuttu aikavirheenkorjaus (*time base correction*) tai lomituksenpoisto (*de-interlacing*) on puutteellista. Korjaus voi vaatia esimerkiksi paremman nauhurin tai erillisen skaalain- tai korjainlaitteen käyttöä.

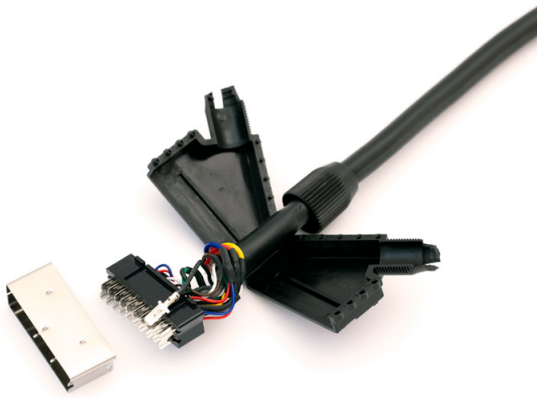
Odottamattomia haasteita

Aloitin oman videokaappauskokeiluni kaivamalla varastosta Philipsin videonauhurin (*Philips DVD755VR*, aloituskuvassa). Laite on sen verran ”tuoretta” ikäpolvea, että VHS:n kaverina nauhurissa on DVD-soitin, jolla ei kuitenkaan ollut yhteyttä VHS-puolelle muutoin kuin DVD:n nauhoittamiseksi VHS:lle. Kyseessä on eurooppalainen malli ja videonauhani ovat eurooppalaista PAL-kamaa. Kuten edellä todettiin, ulkomaan vermeillä jotkut seuraavista asioista olisivat toisin.

Varmistin myös, että nauhurin scart-liitin todella lähettää RGB-signaalia VHS-tilassa. Kyllä lähettää. On toki epäselvää mitä laite tekee signaalille matkan varrella ja kuinka ”aito” RGB-kuva on, koska eihän VHS-nauhalla RGB-signaalia ole. Myös esimerkiksi VHS-valikot selvästi luodaan komposiittikuvana sisäisesti. Mutta koska kuvasignaali näytöllä oli kokonaisuutena häiriöttömämpi scartin RGB:stä kuin scartin komposiitista, lähdin tavoittelemaan sitä tietokoneelle talteen.

Videomuuntimeksi valikoitui ensi alkuun varsin laadukas mutta yksinkertainen HDMI-USB-kaappari *Magewell USB Capture HDMI* (n. 400 €), sillä ajattelin kierrättää analogisen videokuvan olemassa olevan *Micomsoft XRGB-mini Framemeister* -skaalaimen (n. 400 €) kautta. Framemeister on tasokas ja suosittu apuväline vanhojen tietokoneiden käyttäjien keskuudessa. Se hoitaa minimaalisella latenssilla erilaiset analogisen videosignaalin korjaukset sekä komposiitti-, S-video- ja RGB-muunnokset HDMI:ksi. Framemeisterissä on myös kattavat säädöt kuvalle.

Tämä laiteketju oli todettu toimivaksi vanhojen tietokoneiden kuvaa kaapattaessa, ja moni lähde mainitsee Framemeisterin myös videonauhojen kaappauksesta puhuttaessa, joten en odottanut ongelmia. Kytkin videon komposiittiliitännän Framemeisteriin ja videokuva välittyikin yllätyksettä tietokoneelle saakka. Videosignaalin tahdistus kuitenkin pätki ajoittain nauhaa pyörittäessä ja Framemeister ajautui etsimään kuvasignaalia uudelleen – tällaista ei tietokonekäytössä ollut tullut vastaan kuin näyttötilaa vaihdettaessa. Palaan tähän pätkimiseen tuonnempana.



Scart-kaapelissa on 21 nastaa. Nastojen merkitys vaihtelee kuitenkin laitteesta, markkina-alueesta ja käyttötarkoituksesta riippuen. Kuvassa scart-kaapelin toinen urosliitin avattuna kuorestaan.

Euro-SCART	Nastan kuvaus (RGB)	JP21/RGB21-SCART
1	Ääni ulos, oikea	6
2	Ääni sisään, oikea	5
3	Ääni ulos, vasen	2
4	Maa, ääni	3, 4
5	Maa, sininen	18
6	Ääni sisään, vasen	1
7	Sininen	20
8	AV-ohjaus	11
9	Maa, vihreä	17
10	AV-ohjaus	-
11	Vihreä	19
12	Ohjaus/varattu	-
-	RGB-himmennys	12
13	Maa, punainen	13
14	Maa, AV-ohjaus	-
15	Punainen	15
16	Blanking/RGB-valinta	16
17	Maa, tahdistus (komposiitti)	7, 8
18	Maa, blanking	14
19	Tahdistus (komposiitti) ulos	10
20	Tahdistus (komposiitti) sisään	9
21	Maa, suojavaippa	21

Kuvan oikeassa yläkulmassa on Terratec Grabster AV 350 MX, jonka kyljessä vasemmalta alkaen näkyvät tyypilliset eri videonauhureissa käytetyt liittimet: S-video (musta mini-DIN-ympyrä), komposiittivideo (keltainen RCA), stereoääni (punainen/valkoinen RCA) ja scart-liitin (leveä musta). Kuvan muut laitteet vasemmalta alkaen ovat: Ylärivissä Deltaco Prime SCART to HDMI Video Converter, Magewell USB Capture HDMI, HD Video Converter (kuvassa Expresstech, CNHON näyttää lähes samalta). Alarivissä Fuj:tech SCART in/out – S-Video/RCA in/out, Micomsoft XRGB-mini Framemeister, European RGB SCART to Japanese JP21 Converter adapter cable, EuroSCART to Framemeister XRGB mini passive adapter cable.

Videonauhurista ei löytynyt S-video-liitäntää tai -tilaa, joten odotetusti scart-S-video-sovitin (*Fuj:tech SCART in/out – S-Video/RCA in/out* -adapteri Verkkokauppa.comista, 5 €) tuotti vain mustavalkoista kuvaa. Niinpä seuraavana analogisena vaihtoehtona katse kääntyi videonauhurin scart-liittimistä löytyvään RGB-ulostuloon. Onneksi Framemeister sisältää sisääntulon myös RGB-videolle.

Valitettavasti mukana tuleva scart-sovitinkaapeli on kuitenkin nastoitettu japanilaiselle RGB21-standardille, joten sitä ei sellaisenaan tule kytkeä eurooppalaiseen scart-liittimeen. Jos kytkennän kuitenkin tekisi, ja onnistuisi olemaan rikkomatta mitään, tunnusmerkkinä olisi punainen kuva – punaisen signaalin nasta on nimittäin molemmissa sama.

Scartia muokkaamaan

Vanhat edulliset scart-kaapelit (ks. edellisen sivun kuva) saa ruuvattua auki ihan sormipelillä ja liittimen nastat voi irrottaa ja siirtää uusiin paikkoihin vapauttamalla nastojen lukitukset pienen ruuvimeisselin avulla. Pienellä sorminäppäryydellä kotitekoisen scart-RGB21-sovitinkaapelin valmistaa koskematta juotoskolviin. Niinpä kokeilin tätä ensin. Huomaa, että esimerkiksi tahdistusnastojen 20–9 väliin tarvitaan joissain tapauksissa vastus, joskaan esimerkiksi Retro Gaming Cables -yrityksen passiivisissa sovittimissa lisäkomponentteja ei ole.

Sain äänet kuuluviin ja videotakin ilmestyi omalla kaapelillani, mutta kuva pyöri ruudulla tahdistussignaalin epäyhteensopivuuden merkiksi. Epäilin pika-adapterini kytkentää, joten seuraavaksi kokeilin mainitun Retro Gaming Cablesin (retrogamingcables.co.uk) valmista euro-RGB-sovitinta Framemeisterille (*EuroSCART to Framemeister XRGB mini passive adapter cable*, n. 15 €). Heillä on myös erillinen scart-adapteri vastaavaan tarkoitukseen (*European RGB SCART to Japanese JP21 Converter adapter cable*, n. 8 €), kokeilin sitäkin.

Kytkin videonauhurin vuorotellen kummankin Retro Gaming Cables -sovittimen avulla Framemeisteriin. Lopputulos oli molemmilla aivan sama kuin itse tekemälläni kaapelilla: RGB-kuvaa ei löydy tai se pyörii väkkärää. Tässä vaiheessa testasin Framemeisterin RGB-tuloa vielä Wii-pelikonsolilla ja tuloksena oli edelleen musta kuva tai häiriöitä. Kun skaalaimen firmwarekin oli viimeisin, eivätkä sen erilaiset sync level -asetukset auttaneet, päädyin epäilemään rautavikaa. Mietin, voisiko kaapelinrakenteluni olla syyllinen, vaikkakaan en löytänyt kytkennästäni vikaa.

Kokeilin myös toista Framemeister-skaalainta, nyt pelkillä valmissovittimilla. Tulos oli edelleen aivan sama. Rautavian mahdollisuus vaikutti siis pieneltä. Haaste saattaakin olla RGB-laitteideni lähettämässä tahdistussignaalissa, joista Japanin ihme ei pitänyt. Ongelmaan olisi vielä yksi potentiaalinen rautatyökalu: niin kutsuttu sync stripper tai csync-scart-kaapeli. Tällaisia vanhojen konsolien pelaajat ovat viritelleet laitteiden kytkemiseksi uudempiin näyttöihin. Toimivuus ja urbaanit legendat ovat moninaisia – verkkohaku kertoo tarvittaessa lisää. Nämä ovat myös niitä temppuja, jotka vaativat vastuksia kaapelointiin.

VHS:n tahdistus

Suuremmaksi ongelmaksi oli kuitenkin tässä vaiheessa paljastunut itse VHS-nauhojen vaikutus kuvan tahdistukseen, jonka olin pistänyt jo alkuun merkille Framemeisterin kanssa pätkivän komposiittivideoliitännän yhteydessä. Sekään kun ei ollut ratkennut. Tällä ei ole mitään tekemistä RGB-ongelmieni kanssa, vaan ongelma paljastui laajasti tunnustetuksi ja koskee periaatteessa mitä tahansa skaalainta, joka ei ole ”varautunut” asiaan. Framemeisteriä suositeltiin VHS-käyttöön joissakin piireissä, mutta tuntui siltä, että tämä suositus oli ehkä tehty vailla omaa kokemusta. Jäi toki mahdollisuus, että Framemeisterin lukuisilla asetuksilla voisi hakea lisää ratkaisuja.

Yleensä kuvasignaalin synkronoinnista vastaa vakaasti lähettävän laitteen videopiiristö, näin myös videonauhurin tapauksessa, kun videotoisto ei ole päällä. VHS-nauhan pyöriessä tahdistussignaali tulee kuitenkin nauhalta. Kuvaputkinäytöt antoivat pienet signaalin

heittelyt anteeksi, mutta digitaaliaika on armottomampi. Jos (ja kun) tahdistus nauhalla elää, skaalain, kuten Framemeister, voi lähteä kadonneen kuvasignaalin metsästykseen niin sanotusti kesken filmin. Tämä on sinänsä suotava ominaisuus esimerkiksi tietokonekäytössä, jossa skaalaimen on syytäkin toimia automaattisesti näyttötilojen vaihtuessa, mutta ei tietenkään VHS-toistossa.

En löytänyt tähän VHS-tahdistusongelmaan tyydyttävää lääkettä Framemeisterin puolelta, joten siirsin katseeni suosiolla toiseen videomuuntimeen – mielellään sellaiseen, joka kelpuuttaa sisääntuloksi suoraan eurooppalaisen scart-piuhan.

Lopulta kuva löytyy

Muistikortille tallentavat muuntimet, kuten *ION Video 2 SD* (ionaudio.com/video2sd, n. 70 €) hylkäsin kättelyssä, koska sisääntulona tarjottiin vain komposiittivideota. Samoin jätin markettien parinkympin USB-komposiitti-S-video-muunnoskaapelit huomiotta, koska niistäkin kiinteä scart-liitin uupuu. Jos tarpeesi on erilainen, on kuitenkin hyvä tiedostaa, että tällaisiakin vaihtoehtoja löytyy.

Testipenkkiini päätyi ensin kaksi suomalaisilla markkinoilla olevaa laitetta, jotka ovat samalla edustava otos nykytarjonnasta: *Terratec Grabster AV 350 MX* sekä *Deltaco Prime SCART-HDMI* -signaalinmuunnin. Molempia saa Suomessa esimerkiksi Verkkokauppa.comista noin 60–80 euron hintaan, ja molemmista löytyy maailmalta hyvin samankaltaisia versioita eri merkeiltä hieman eri näköisissä koteloissa (puolet halvemmallakin). Jos hankit scart-liittimellä varustetun kuvanmuuntimen, joka ei ole kallis kotiteatteriskaalain, todennäköisyys on suuri, että se edustaa jompaakumpaa näistä tuotekategorioista.

Ensimmäinen tuotetyyppi on siitä kätevä, että se kytkeytyy suoraan tietokoneeseen, joten välikappaleita ei tarvita. Scart-liittimen läsnäolo ei kuitenkaan tarkoita, että laite tukee RGB:tä. Terratec ja vastaavat kelpuuttavat sisäänsä vain komposiitti- ja S-video-signaalia, myös siitä scart-liittimestä – tämä on itseasiassa valitettavan yleistä scartin sisältävien kaapparituotteiden keskuudessa, joten kannattaa olla tarkkana, jos RGB:tä kaipaa. S-video-kaappaustilassa RGB-scart-kaapelilla tuloksena oli testissäni odotetusti mustavalkokuvaa. Komposiittisignaalista Terratec tuotti kuitenkin lopulta jopa yllättävän hyvää värivideota, kunhan muistaa asettaa kaapparin MAGICX-ohjelmiston tallennuslaadun maksimiin (Import-toiminnon User defined -valikosta).

Deltaco ja vastaavat puolestaan muuntavat scart-liittimen signaalit HDMI:ksi, ja ne tukevat komposiitin lisäksi myös RGB:tä. Kaiken tämän säätämisen jälkeen kytkin Deltacon Magewellin USB Capturen kautta tie-

Kalterihäiriöt kuriin

Analogisen videosignaalin käsittely ja erilaiset skaalainkikat ansaitsisivat oman artikkelinsa. Jos haluat kirjoittaa sellaisen, ota yhteyttä toimitus@skrolli.fi. Anekdoottina mainittakoon kuitenkin kaksi ilmiötä, jotka ovat tulleet vastaani analogista videosignaalia käsitellessä. Vanhalla CRT-putkinäytöllä tällaiset erot eivät samalla tavalla olisi loistaneet silmiin, mutta nykyisillä pikselintarkoilla digitaalinäytöillä kuvan virheitä ei pääse pakoon…

Kuvalähteenä esimerkissä on vanha Commodore 64 -tietokone, jonka signaali välitettiin tietokoneelle artikkelissa mainittujen Magewell USB Capture HDMI -muuntimen ja Micomsoft XRGB-mini Framemeister -skaalaimen kautta. Kuvaan ilmestyi väripalkkeja: vaalea teksti näyttäytyi aaltoilevan vaakasuunnassa punertavasta vaaleaan ja takaisin. Värivirhe toistui sekä S-video- että komposiittisignaaleilla (C64 ei tue RGB:tä). Syyllinen ei lopulta ollut digitointijärjestely, vaan vanhojen C64:n VIC-II-videopiirien ominaisuus. Kuten esimerkkikuvista näkyy, väripalkit hävisivät vaihtamalla tilalle uudempi C64C-tietokone.

S-video-liitäntää käytettäessä kuvaan ilmestyi myös pystysuuntaisia kirkkauseroja, jotka näyttäytyivät ikään kuin kaltereina. Näitä voi tässä tapauksessa vähentää kuvalähteen puolella esimerkiksi *LumaFix64*-nimisellä tuotteella (verkkohaulla löydät sekä rakennussarjoja että verkkokauppiaita), mutta myös skaalaimen käytöstä on apua. Vaikka Framemeister aiheutti minulle harmaita hiuksia VHS:n kanssa, tässä se loistaa: esimerkiksi IMAGE_MODEn vaihtaminen GAMEen tai MEISTERiin sekä VISUAL_SETistä AUTO_SCALER- ja H_SCALER-säädöt tarjoavat selviä apuja, kuten edellä on nähtävissä värivirhekuvissa, joista kalteripalkkeja on saatu kadotettua olennaisesti.

Joissain tapauksissa vastaavia kuvan häiriöitä on saatu hillittyä myös muokkaamalla videokaapelia. Tutustuminen oman analogisen videolähteen ominaisuuksiin ja internet-kansanviisauksiin saattaa siis kannattaa.

Löydät oheiset esimerkkikuvat kokonaisina Skrollin verkkojatkoilta osoitteesta skrolli.fi/numerot. Kuvat on otettu Framemeisterin vakioasetuksilla (firmware 2.04), säätäen ainoastaan edellä mainittuja asetuksia. Verkkojatkojen kautta löydät myös aikaisemman skrolli.fi-verkkoartikkelin Framemeisteristä.

Commodore 64

Commodore 64C

Kalterihäiriöitä (S-video)

Mikä Windows-softaksi?

Yleensä videokaappareiden mukana tulee jokin ohjelmisto, jolla videosignaalia voidaan nauhoittaa – tämä kannattaa selvittää osana oman videokaapparin hankintaa. Käytin itse esimerkiksi Magewell USB Capture HDMI:lle tarkoitettua Magewell Capture Expressiä sekä Terratec Grabsterin MAGIXia menestyksekkäästi.

Kuitenkin jopa Windowsin oma Kamera-sovellus (*Camera*) toimii yleensä videosisääntulojen taltioinnissa. Sen sijaan yllätyin siitä, kuinka huonosti Adobe Creative Cloud -ohjelmistopaketin ohjelmat toimivat yhteen videokaappareiden kanssa. Niitä en saanut suoraan yhteyteen kokeilemieni videomuuntimien kanssa sitten millään, vaikka periaatteessa tuki olisi löytynytkin.

tokoneeseen ja viimein myös RGB-signaali löysi tiensä digitaaliseen muotoon, peräti heti laitteet kytkettyäni… Se oli siinä? Ei aivan.

Vielä yksi mutta

Deltacon ja useimpien vastaavien scart-HDMI-muuntimien ulostulo on lukittu maailmalla yleisempään 60 hertsin virkistystaajuuteen (sisään ne toki ottavat muutakin), mutta eurooppalaisen videon tyypillinen taajuus on 50 hertsiä. Tämä ero ei ole fataali, mutta se ei myöskään ole kuvan liikkeen laadun kannalta optimaalinen. Valitettavasti 50 hertsin kuvanmuuntimet ovat harvinaisempia. Esimerkiksi Ligawolla oli vastaava 3050011-videomuunnin, joka osasi myös 50 hertsin ulostulon, mutta sitä ei enää saa. Onneksi kaikkien näiden pohjana olevat tuotteet tuntuvat olevan aasialaista tusinatavaraa. Pitää vain löytää oikea variaatio.

Tässä etsinnässä Saksa vaikutti lähimaista houkuttelevimmalta, onhan siellä ollut paljon käyttöä sekä scartille että 50 hertsille. Esimerkiksi Amazon.de:ssä markkinoidaankin useita identtisen näköisiä HD Video Converter -tuotteita, joissa on muun muassa scart-sisääntulo, hdmi-ulostulo ja erillinen PAL/NTSC-nappula (50/60 Hz) ulostulon virkistystaajuuden valintaan. Näitä on muun muassa Flylink-, Linkfor-, Expresstech- ja CNHON-”merkeillä”. Myös deleyCONilla on vastaava tuote omissa nimissään. Joitakin sovittimista toimitetaan suoraan Suomeenkin.

Ensimmäisenä ostoskoriin tarttui GTONGLIANin 29 euron hintaan myymä *”SCART zu HDMI Konverter mit Audio Extractor CVBS RGB SCART + HDMI Eingang auf HDMI Ausgang Koaxial + 3,5mm Audio Ausgang SCART auf HDMI”*. Merkiksi ilmoitettiin CNHON. Hieman tilaukseni jälkeen tuotteen kauppanimeksi vaihtui hämmentävä *”HDMI switch”* ja ilmoitus, etteivät toimita Suomeen. Tilasin tilalle VPWINiltä Expresstechin samalta näyttävän kapistuksen, ja se tulikin nopeasti. Hinta 27 euroa, tuotepakkauksena muovipussi. HDMI-sisääntulo tarvitaan toki edelleen tietokoneelle, esimerkiksi USB-kaappari (kuten Magewell USB Capture) tai näytönohjaimen HDMI-sisääntulo.

HD Video Converterilla analoginen VHS-kuva siirtyi vihdoin ja viimein RGB:nä ja oikealla 50 hertsin virkistystaajuudella digitaaliaikaan – tämä kokoonpano näkyy artikkelin aloituskuvassa. Lisäksi myös Framemeisterin sai nyt ongelmitta Converterin ja tietokoneen HDMI-sisääntulon väliin HDMI-kaapeleilla kuvan hienosäätöä varten, joskaan tämä ei tietenkään ole välttämätöntä.

Yritä ja erehdy

Noin kuukautta myöhemmin postista pärähti vielä yllätys, kun myös CNHONin versio HD Video Converterista saapui sittenkin. Tilaus ei ollutkaan peruuntunut, vaan virheilmoitus Suomi-toimituksesta osoittautui Amazonin bugiksi, joka pääsi meillä lehtiinkin saakka. Verrattuna Expresstech-versioon laite on identtinen, lukuun ottamatta eriväristä liitintä ja Scart/HD-painikkeen tekstejä CVBS/HD. CNHONilla oli myös muovipussipakkauksen sijaan geneerinen tuotelaatikko ja USB-kaapelin sijaan virtalähde.

Vaikka rauta ohjeineen ja käyttöliittymineen näytti samalta kuin Expresstech, CNHONin ohjelmistossa oli kuitenkin erojakin: 50 Hz -valintanappi toimi sillä vain HD-, ei PC-näyttötarkkuuksilla, joten 50 hertsin video on kaapattava 16:9-kuvasuhteessa ja skaalattava tietokoneen päässä kapeampaan suhteeseen. Valittavia näyttötarkkuuksia oli myös jonkin verran vähemmän. VHS:n kohdalla nämä eivät sinänsä ole ongelma, koska lähtötarkkuus laitteelta ylittää joka tapauksessa VHS:n tarkkuuden.

Olennaisempana asiana itse skaalausjäljessä oli selvää eroa. Kaappainlaitteiden sisäinen skaalaus ja terävyyden säätely aiheuttavat nimittäin suurta vaihtelua kuvanlaadussa. Kokeilemistani videomuuntimista Expresstechin HD Video Converterin skaalaus lisää kuvaan paljon muita enemmän tarkennusta, mitä sai hieman hillittyä kokeilemalla sen erilaisia näyttötiloja ja siirtämällä osan skaala-

Aukeaman alareunassa esimerkkikaappauksia eri videokaappaimilta. Deltacon ja HD Video Convertereiden kanssa käytössä oli myös Magewell USB Capture HDMI -USB-sovitin. Löydät kuvatiedostot Skrollin verkkojatkoilta osoitteesta skrolli.fi/numerot.

Terratec Grabster (komposiitti)

Terratec Grabster (S-video RGB-lähdöstä)

Deltaco Prime (RGB)

VHS-DVD-digitointi kirjastossa

Espoon Leppävaarassa Sellon kirjastossa on VHS-DVD-digitointilaitteen (vasemmalla) lisäksi taltiointimahdollisuus eräissä kotivideokameroissa käytetyille Video-8-nauhoille (oikealla) ja jopa kaitafilmille (ei kuvassa). Myös VHS-nauhojen kutistetulle versiolle, VHS-C:lle, löytyy sovitin (keskellä).

Kuten artikkelissa mainittiin, VHS-nauhurimekanismit katosivat markkinoilta ennen kuin moderneja digitointiratkaisuita, kuten muistikortille tallentavia videonauhureita, ehti kunnolla myyntiin saakka. Vielä päättyneen vuosikymmenen alkupuolella valmistettiin kuitenkin VHS-nauhureita, jotka kykenivät siirtämään VHS-videota DVD-levylle. Osassa nauhureista oli myös HDMI-ulostulo (esimerkiksi LG:n RCT699H ja RC389H). Mikä parasta, näitä laitteita on edelleen yleisökäytössä joissakin Suomen kirjastoissa.

Käytännöt voivat vaihdella kirjastosta toiseen, mutta yleensä homma toimii niin, että varaat ajan kirjaston VHS-DVD-digitointipisteelle (tai kokeilet onneasi), tuoden mukanasi VHS-nauhasi sekä tyhjiä DVD-R-levyjä. Tyhjiä levyjä saatetaan myös myydä kirjastossa parin euron hintaan. Kirjaston digipisteeltä tai tiskiltä saat kaukosäätimet ja ohjekansiot, sekä tarvittaessa VHS-C-sovittimen, joiden avulla operaatio sujuu. VHS-DVD-nauhurin avulla VHS-nauha kelataan alkuun, laitetaan tyhjä DVD-R-levy DVD-asemaan ja käynnistetään Dubbing-toiminto. Sitten vain odotellaan videon keston verran.

Lopputuloksena on tavanomaisessa DVD-soittimessa toimiva versio VHS-videosta. Soittimien skaalaimet ovat varsin kohtuullisia ja DVD:lle tallentuvaa kuvanlaatua voi pitää olosuhteisiin nähden hyvänä. Säätövaraa videolle ei välttämättä juuri ole, mutta laatu on etenkin liikkeen osalta parempaa kuin vanhan nauhurin komposiittivideosta jollain halvalla VHS-videokaapparituotteella kaappaamalla. DVD:n videonpakkaus toki jättää jälkensä, joskin tämän voi ohittaa käyttämällä nauhurin HDMI-ulostuloa.

Monille DVD-tallennusmuoto voi myös kelvata sellaisenaan. Jos videon haluaa kuitenkin siirtää DVD:ltä tietokoneelle, täytyy jostain ensin kaivaa DVD-asema – nekin voivat olla jo harvinaisuuksia. DVD-asemia saa onneksi esimerkiksi USB-liitäntäisinä edelleen uusiinkin tietokoneisiin. Sitten tarvitaan vain sopiva ohjelmisto DVD-videon ”rippaamiseen” (*DVD ripping*).

Ajattelin ensin, että videon DVD-levyltä saisi ulos helpostikin Windowsin työkaluilla tai esimerkiksi koneeltani löytyneillä CyberLink PowerDVD:llä tai Adobe Premiere Prolla, mutta näin ei ollut. Monet lähteet suosittelivat sen sijaan ajoittain käyttämääni avointa VLC-ohjelmistoa (videolan.org). Sen Muunna-toiminto (*Convert*) tukeekin raakavideon lataamista DVD-levyltä, mutta käytännössä toiminto jäi minulla ja ilmeisesti monella muullakin ikuiseen silmukkaan.

Toinen suositeltu ohjelma, Handbrake (handbrake.fr), sen sijaan toimi, mutta halusi väkisin muuntaa DVD-videon uuteen tiedostomuotoon, mikä aiheutti lisäkerroksen häviöllistä pakkausta. Lopulta maksuton MakeMKV-softa (makemkv.com) hoiti homman parhaiten. MakeMKV:llä itsetehdyn DVD-levyn sisältämän videotiedoston sai ulos ilman uudelleenkoodausta.

Skrollin YouTube-kanavalla julkaistu kotivideon pätkäni *Amiga Technologies office building in Bensheim, Germany (1996)* (ks. Skrolli 2019.4), joka esiintyy myös tämän artikkelin kuvissa, on muunnettu LG RC388:lla DVD:ksi, ripattu MakeMKV:llä ja valmisteltu julkaisukuntoon Adobe Premiere Prolla. Löydät linkin videoon verkkojatkoilta: skrolli.fi/numerot.

Expresstech HD Video Converter (RGB)

CNHON HD Video Converter (RGB)

LG RC388 (DVD-R)

uksesta ohjelmiston tai tietokoneen puolelle. Myös laitteen rajaus ja kuvasuhde poikkeaa joukosta. Deltacon kuva taas on keskimääräistä pehmeämpi.

Tämä viimeinen yritykseni, CNHONin HD Video Converter, sen sijaan tuotti makuuni kaikkein parasta kuvaa sekä sopivan tarkkuuden että värien osalta. CNHON HD Video Converter + Magewell USB Capture -yhdistelmä pääsi viimein sille tasolle, jota ennakkoon odotin RGB-videokaappaukselta.

Ana-digi-mörköjä

Ohjelmistopuolella digitaalinen videonpakkaus on oma uhkansa. Häviölliset videokoodekit eivät selvästikään ole vahvimmillaan heikkolaatuisen analogisen signaalin kanssa, joten kuvaan voi huomaamattaan lisätä aika merkittävänkin annoksen kuraa tietokoneen päässä. Taltiointikokeiluissani pakkauksen vakioasetukset ja jopa valmiit niin kutsutut ”parhaat” asetukset aiheuttivat selkeää kuvanlaadun heikkenemistä. Laatutietoisten on syytä ruuvata videotallennusten bittitahdit kattoon käsin.

Lisäksi analogisen ja skaalatun signaalin ollessa kyseessä lopputulos ei ole kiinni pelkästään digitaalielektroniikasta. Esimerkiksi nauhoitteen kunto uhkaa VHS-taltiointia. Magneettisten nauhojen rapistuminen ja kuntokuuri olisi oma tarinansa, mutta mainitaan sen verran, että Skrollin viimevuotinen artikkeli tietokonekasettien pelastamisesta voi kiinnostaa tämänkin jutun lukijaa (ks. Skrolli 2019.2). Analogisen tallennusmedian kuvanlaatu saattaa joka tapauksessa vaihdella lukukerrasta toiseen – kannattaa kokeilla digitointia tarvittaessa useamman kerran.

Tämän opettavaisen seikkailun päätteeksi onkin todettava yllätykseni siitä, kuinka joukon näennäisesti ”heikoimmat lenkit”, Terratec Grabster ja komposiittivideo, tuottivat yhden tasapainoisimmista kuvista hienompien ja kalliimpien rakennelmien rinnalla, vähäisimmällä vaivalla. Helppoon ja hyvään lopputulokseen pääsee myös käymällä ilmaiseksi kirjaston VHS-digitointipisteellä.

Päivitys: Git-työkalut Linuxilla

Skrollin esittely graafisista versionhallintatyökaluista numerossa 2019.4 herätti kiinnostusta ja toi palautettakin. Perkaamme palautteet ja keskeisten ohjelmien viimeisimmät päivitykset.

Linuksen massiivisen Linux-säilön käyttö artikkelin esimerkkisäilönä noteerattiin palautteessa epätavallisen suurena. Palautteessa kysyttiin, toimisivatko työkalut paremmin ”normaalimman” kokoisella säilöllä. Esitellyistä versionhallintatyökaluista esimerkiksi giggle-ohjelman yhteydessä heräsi myös kysymys, löytyisikö käyttöliittymän piilottamille pysyvien muutosten viesteille selitys – voisivatko viestit näkyä esimerkiksi tarkemmalla näytöllä, vierityspalkkien avulla tai pienempää säilöä käytettäessä, tai voisiko käyttöjärjestelmän päivitys Debian 9 -versioista muuttaa tilannetta.

Niinpä päivitin koneeni (ThinkPad W520, i7-2760QM, 32 GB muistia) Debianin nykyiseen vakaaseen versioon eli Debian Busteriin (Debian 10) ja tarkastelen nyt sitä, kuinka hyvin käsiteltyjen avoimen lähdekoodin Git-työkalujen uudemmat versiot – Debian Busterin APT-pakettijärjestelmässä tarjolla olevat versiot – toimivat. Tarkasteltavaksi valikoituivat Gitk, Tig, QGit ja giggle. Palaan myös siihen gigglen käyttöliittymään.

Gitk

Gitk:lla (1:2.20.1-2+deb10u1) menee edelleen sama 45 sekuntia Linuksen Linux-säilön avaamiseen. Debian Busterin Gitk-versio vaikuttaa toimivan yhtä vakaasti kuin aiemmatkin Gitk:n versiot.

Tig

Tig (2.4.1-1) lataa Linuksen Linux-säilön aiempaa nopeammin: Debian Busterin Tig lataa Linux-repon muistiin koneellani noin 185 sekunnissa, kun aiemmin tämä kesti noin 722 sekuntia. Edistystä on siis selvästi tapahtunut, mutta Tig:llä menee silti Git-säilön lataamiseen edelleen noin nelinkertainen aika Gitk:hon nähden. Tällä kertaa Tig:n hakutoiminnolla ei tullut segmentation faultia, mutta versiossa 2.4.1 joillakin syötteillä haku menee ilmeisesti ikuiseen silmukkaan, rohmuaa 100 % ytimen laskenta-ajasta itselleen, eikä reagoi komentoihin. Latasin GitHubista vielä uusimman version (2.5.0-2-gca0809d) ja käänsin sen. Tässä versiossa samalla syötteellä ongelmaa ei ilmennyt.

QGit

QGit (2.8-1) aiheutti jälleen segmentation faultin, kun yritin ladata Linux-säilön muistiin:

```
ASSERT in Cache::load, corrupted
SHA after b937665cd38f40cee
ERROR: unable to load file names
cache
qt.qpa.xcb: QXcbConnection:
XCB error: 3 (BadWindow),
sequence: 677, resource id:
11327832, major code: 40
(TranslateCoords), minor code: 0
qt.qpa.xcb: QXcbConnection:
XCB error: 3 (BadWindow),
sequence: 1184, resource
id: 11329002, major code: 40
(TranslateCoords), minor code: 0
[1]+ Segmentation fault qgit
```

Varmuuden vuoksi poistin vanhan qgit asennuksen (`apt remove --purge qgit`) ja asensin sen jälkeen QGit:n uudelleen (`apt install qgit`). Tämä ei kuitenkaan tehnyt QGit:stä sen vakaampaa, vaan yritys ladata koko Linux-säilön historia (valinta `Whole history`) aiheutti edelleen segmentation faultin:

```
ASSERT in Cache::load, corrupted
SHA after b937665cd38f40cee
```

```
ERROR: unable to load file
names cache
[1]+ Segmentation fault
qgit
```

giggle

Gigglessä (0.7-3) säilön lataus ja käyttöliittymä ovat edelleen ilmeisesti samassa säikeessä eikä lataamisesta tule edelleenkään minkäänlaista viestiä käyttäjälle. Linux-säilössä liikkuminen on tahmeaa senkin jälkeen, kun giggle on ilmeisesti saanut säilön ladattua muistiin. Tahmeutta ilmenee tosin lähinnä isoilla Git-säilöillä, ja esim. Ylikuutio-pelimoottorini (ks. Skrolli 2018.4) säilön kanssa tahmeutta ei juuri ilmene.

Selvisi myös, että giggle kyllä näyttää oletusasetuksilla kunkin pysyvän muutoksen viestin ensimmäisen rivin tai pitkistä riveistä osan ensimmäisestä rivistä. Jos kehityshistoria on vähääkään monimutkaisempi, niin giggle sijoittaa pysyvän muutoksen tekstin niin kauas oikealle, että se ei ole näkyvissä esimerkiksi 1920x1080-tarkkuudella varustetussa näytössä, ennen kuin käyttäjä huomaa vierittää näkymää oikealle päin alalaitaan piilotetusta vierityspalkista. Tämä ongelma ei ilmene ainoastaan massiivisella Linuksen Linux-säilöllä, vaan osittain jo huomattavasti maltillisemman kokoisen Ylikuutio-pelimoottorini kanssa.

Antti Nuortimo

P.S. Testasin esittelyn ohjelmia Linuksen Linux-säilön lisäksi omalla Ylikuutio-säilölläni. Ne ovat hyvin erikokoisia projekteja. Linux-säilössä oli tuolloin 872 972 pysyvää muutosta (commit), Ylikuutiossa hieman yli 5000 pysyvää muutosta. Sinänsä palautteessa on perää: kaikki ohjelmat toimivat toki keskimäärin paremmin pienten harrasteprojektien kanssa, kuten alkuperäisen artikkelin epilogissakin todettiin, mutta tekstipohjaiset työkalut olivat edelleen teknisesti tehokkaimpia.

Kuva: Sakari Leppä

Tekniikan Waiheita - ja WiderScreen-tärppejä

Lautajonneista lankapuhelimeen

Suomessa ja suomen kielellä tehdään paljon kiinnostavaa lähihistorian ja nykykulttuurin tutkimusta, joka ei ylitä valtamedian uutiskynnystä ja johon törmääminen edellyttää tuuria tai harrastuneisuutta.

Teksti: Vesa Linja-aho Kuva: Lehdet, Janne Sirén

Tietotekniikasta ja muustakin tekniikasta kiinnostuneille mielenkiintoisimmat tutkimusjulkaisut lienevät teknologian historiaan keskittyvä **Tekniikan Waiheita** (journal.fi/tekniikanwaiheita) sekä digitaalisen kulttuurin tutkimiseen keskittyvä **WiderScreen** (widerscreen.fi). Molemmat ovat vertaisarvioituja tiedejulkaisuja, jotka Tieteellisten seurain valtuuskunnan Julkaisufoorumi on luokitellut perustason tiedelehdiksi (Jufo-luokka 1). Aikaisemmin paperilehtenä julkaistu Tekniikan Waiheita (TW) siirtyi vuoden 2018 alussa täysin avoimeksi verkkojulkaisuksi, ja myös kaikki vanhat numerot digitoitiin viime vuoden aikana.

Kaikki tässä viitatut artikkelit ovat avoimesti saatavilla verkossa. Löydät artikkelit helposti iskemällä sen nimen suosikkihakukoneeseesi.

Edistyspalkkeja ja tekoälynostalgiaa

Skrollin Facebook-sivua (facebook.com/skrollilehti) ahkerasti seuraavat muistanevat syksyltä artikkelin Edistymispalkkien historia ja estetiikka, joka on poiminta Tekniikan Waiheita -numerosta 3/2019. Samaisessa lehdessä on muutakin nörttihenkistä luettavaa: Skrollin Assembly Summer 2019 -lavalta tutun **Petri Saarikosken** ja kumppanien *”Leiki pöpiä – Kalle parantaa” – Kalle kotipsykiatri -tietokoneohjelma tekoälyn popularisoijana 1980-luvulla* käsittelee **Pekka Tolosen** 1980-luvun alkupuolella koodaamaa ohjelmaa ja sen herättämää aikalaiskeskustelua. Tieteellisten ansioiden lisäksi artikkeli tarjoaa nostalgiatripin aikaan, jolloin tietokoneohjelmia julkaistiin koodilistauksina printtilehdissä – tällä kertaa Prosessori-lehdessä, jonka lopettamista vuonna 2011 en ole vieläkään antanut Sanoma-konsernille anteeksi. Skrolli muuten palaa Kalle kotipsykiatrin teemaan tässä numerossa sivulla 73.

Lilli Sihvonen käsittelee katsauksessaan *Aikansa mediateknologiasta kuriositeetiksi – Lankapuhelimen historiasta nykytilanteeseen ja muuttuviin merkityksiin*. Ansiokkaan katsauksen ainoa puute on, että itselleni rakasta kulttuuri-ilmiötä, luurin korvaan lyömistä, ei käsitellä sanallakaan. On aivan eri asia tapailla kiukusta tärisevällä sormella punaista luurin kuvaa kosketusnäytöltä kuin paiskata hartiavoimin luuri pidikkeeseensä niin, että soittokellot helisevät, ja karjaista vielä kirosana perään. Sen saattoikin tehdä ilman sosiaalisten jälkiseuraamusten pelkoa: varsinkin halvassa älypuhelimessa luurisymbolin törkkimisen ja puhelun lopullisen katkeamisen välillä voi olla muutaman sekunnin viive.

Sihvonen toteaa artikkelissa, että mediateknologian käyttö ei ole itsestäänselvyys, vaan se on aina opeteltava. Yksi todiste on, että nykynuoret, joille annetaan kokeiltavaksi lankapuhelin, rupeavat näppäilemään (tai veivaamaan) puhelinnumeroa ensin ja sitten vasta nostavat luurin.

Skrollin lukijoita potentiaalisesti kiinnostavana sisältönä mainittakoon vielä **Jaakko Suomisen** kirja-arvostelu Digipelaamista rautaesiripun takana sekä Petri Saarikosken muistokirjoitus MikroBitin pitkäaikaisesta päätoimittajasta **Markku Alasesta**.

Hehkulampuilla vihollista vastaan

Tekniikan Waiheiden edellinen numero 2/2019 on sotilastekniikan teemanumero. Tietotekniikkaa ei siellä käsitellä, mutta **Timo Vilénin** artikkelin *Hehkulampuilla vihollista vastaan: Alvar Wilskan suojavalaistusjärjestelmä ja kysymys Vuoksenlaakson teollisuuslaitosten naa-*

mioinnista on hieno kertomus tutkijoiden ja insinöörien yhteistyöstä. Sen lukee yhdeltä istumalta läpi kuin hyvän jännitysnovellin. Wilska-valoiksi kutsuttu keksintö oli kansainvälisestikin kiinnostava suojavalaistusjärjestelmä teollisuuslaitosten suojaamiseksi matalapommituslennoilta ja tarjoaa uutta luettavaa sinulle, joka luulit tietäväsi kaiken toisen maailmansodan aikaisesta sotilastekniikasta.

WiderScreen-lehti ilmestyi vuonna 2019 kaksoisnumerona 1–2, joka oli seksuaalisuuden ja leikillisyyden teemanumero. Lehdessä on kiinnostava **Lasse Hämäläisen** ja **Ari Haasion** artikkeli *Vakava leikki – Tiedonjakaminen, identiteetti ja leikillisyys suomalaisen seksichatin nimimerkeissä*, jossa analysoitiin herkku.net-sivuston seksichatin nimimerkkejä. Tutkijat analysoivat puolitoista tuhatta nimimerkkiä nimistöntutkimuksen ja informaatiotutkimuksen menetelmin. He päättelevät, että seksiseuran hakeminen on vakava ja tavoitehakuinen leikki, jossa funktionaalisuus ajaa usein leikillisyyden edelle: nimimerkeissä jaetaan tietoa useista seksiseuran hakemisen kannalta olennaisista ominaisuuksista. Ne myös sisältävät leikittelyä kielen rakenteella ja mielikuvilla, joskin selvästi vähemmän kuin muualla verkon nimistössä.

Lehden numerossa 4/2018 käsitellään musiikkiteknologiaa. Syntikoiden ja muiden vimpainten lisäksi **Juho Kaitajärvi-Tiekson** laajassa artikkelissa *Suoratoistopalvelut ja äänitetuotannon demokratisaatio Suomessa* pureskellaan syvällisesti äänituotannon demokratisaatiota, jonka nykytekniikka ja -palvelut ovat mahdollistaneet. Saman numeron uutisosiossa pohditaan lehden tulevaisuutta avoimeksi verkkolehdeksi muuttumisen myötä ja muistutetaan, että lehti on Pohjoismaiden viimeinen hengissä oleva teknologian historian tieteellinen julkaisu.

Numero 1/2018 on koulutusteemainen ja käsittelee insinöörikoulutuksen historiaa: ei ole sattumaa, että Suomesta tuli tekniikan maa, vaan taustalla on muun muassa systemaattinen panostaminen teknisten alojen koulutukseen. Lehdessä on myös pitkä **Petri Pajun** artikkeli *Ensimmäiset naiset insinöörien ja arkkitehtien yhdistyksissä*.

Esiverkkokulttuurin jäljillä

Rahapeliautomaatit nousivat yhteiskunnalliseen keskusteluun syksyllä 2018,

kun **Jani Selin** ja kumppanit paljastivat Yhteiskuntapolitiikka-tiedelehdessä julkaistussa artikkelissaan, että rahapeliautomaatteja on sijoitettu tiheimmin alueille, joissa sosioekonominen huono-osaisuus on korkeimmillaan. Peliautomaattien historiasta puolestaan on **Pasi Ojalan** neljän sivun katsaus *Virkamiespajatsoja ja pokeriautomaatteja* TW:n numerossa 3/17. Samassa numerossa on lyhyt kommenttini edellisen numeron (2/17) suurvaltojen Kuumaa linjaa koskevaan artikkeliin, jossa muuten hyvä ja mielenkiintoinen artikkeli oli parin teknisen yksityiskohdan osalta värittynyt agenttitarinaksi: painevalvontaa ei käytetty koaksiaalikaapeleissa tietoturvan vaan vettymisen estämisen takia.

Vuoden 2017 kakkosnumero onkin sitten Skrolli-tavaraa lähes kannesta kanteen: Kuuman linjan lisäksi aiheena on toinenkin neuvostoajan tuote, Tetris, jota käsitellään **Tiina-Maria Leinosen** tiiviissä katsauksessa. Numeron kiinnostavin artikkeli on Petri Saarikosken purkkien eli BBS:ien historiaa käsittelevä artikkeli *Ojennat kätesi verkkoon ja joku tarttuu siihen*, jonka aineistonkeruussa Skrolli-lehti oli avustamassa. Artikkeli kannattaa lukea, etenkin jos Saarikosken kesän Assemblyillä pitämä esitelmä meni sivu suun. Samaa teemaa – netin sosiaalista ulottuvuutta – avaa myös **Elina Vaahensalon** 22-sivuinen katsaus *Kaikenkattavista portaaleista anarkistiseen sananvapauteen*, jossa käydään kotimaisen internet-keskustelufoorumien historia läpi perusteellisesti vuonna 1996 perustetusta Futisforumista aina Ylilautaan ja Jodeliin. Samassa numerossa käsitellään myös demoskeneä ja tietotekniikan käyttöönottoa koulujen tietohallinnossa.

Vaahensalo on julkaissut tutkimusta kotimaisista nettikeskusteluista myös WiderScreenin numerossa 3/2018. Artikkelissa *Keskustelufoorumit mediainhokkeina – Suositut suomenkieliset keskustelufoorumit mediassa*, jossa hän perkaa suosituimmista suomenkielisistä keskustelufoorumeista (Suomi24, Vauva.fi ja Ylilauta) tuotettua julkisuutta sekä sitä, miten niistä tuotettu julkisuus on muuttunut vuosien aikana. Samainen numero, joka on teemaltaan ”inhokkinumero”, käsittelee nettikeskusteluja useammankin mielenkiintoisen artikkelin verran. **Salla-Maaria Laaksonen** ja **Essi Pöyry** pöyhivät *Pahastumista vai politiikkaa: Sosiaalisen median kohut affektiivisessa keskustelukulttuurissa* -artikkeliaan varten 71 665 julkista suomenkielistä sosiaalisen median viestiä vuosilta 2015–2017, joissa on käytetty hashtagina eli aihetunnisteena yhdyssanaa, joka päättyy sanaan ’kohu’ tai ’gate’. Tulokset eivät ole tajunnanräjäyttäviä – kuten vaikkapa se, että suurin klusteri muodostuu politiikan ja journalismin kohujen ympärille – mutta tarjoavat mielenkiintoisen analyyttisen näkökulman somekohuihin.

WiderScreen 1–2/2017 puolestaan on tekstitaiteen teemanumero, joka kannattaa silmäillä läpi, jos ASCII-grafiikka saa sydämen sykkimään.

Pistä natsi asialle ja mene itse perässä

Vanhimmat Skrollin lukijat saattavat muistaa **Ilmari Jäämaan** klassikkoteoksen *Nuorten keksijäin ja kokeilijain kirja*. Kirjan merkitystä teknologian ase-

man vahvistamisessa suomalaisessa yhteiskunnassa ja tulevien teknologiaosaajien koulimisessa käsitellään TW:n numerossa 2/2016 ilmestyneessä **Tiina Männistö-Funkin** artikkelissa *Kipinäinduktorien ja influenssikoneiden tenhosointu – Nuorten kokeilijain ja keksijäin kirja teknologiasuhteen rakentajana*. Ihmisten teknologiasuhdetta Männistö-Funk on tutkinut myös autojen osalta: jos nykyään sähköautot herättävät hypeä ja nettitrollausta, niin kyllä uusista kulkupeleistä osattiin vääntää vitsiä viime vuosisadan alussakin: artikkelistaan *Naurettava pirunkone – Automobiilihuumori 1900-luvun alun lehdissä* (TW 3/2016) käy ilmi, että herjaa heitettiin niin automobiilien ajajien pukeutumisesta kuin vaarallisesta käytöksestäkin.

WiderScreenin vuoden 2016 teemakaksoisnumero 1–2 keskittyy meemikulttuuriin. Numero sisältää muun muassa Petri Saarikosken vertaisarvioidun alkuperäisartikkelin Hitler-videomeemeistä. Numero 3/2015 taas käsittelee eri- ja samanarvoisuutta sekä syrjintää digitaalisessa maailmassa. Mielenkiintoisena nostona mainittakoon **Ari Haasion** väitöskirjaan pohjautuva artikkeli *Vertaistukea verkosta – Hikikomero-keskustelupalsta sosiaalisesti vetäytyneiden tiedonhankintakanavana*.

Yksi 1980-luvulla syntyneiden sukupolvikokemus, teksti-TV, on poikinut sekin historiatieteellisen katsausartikkelin, *Kuulovammaisten lisäpalvelusta suuren yleisön tietokanavaksi* (TW 4/2014). Artikkeli keskittyy Ylen teksti-TV:n varhaishistoriaan, eikä käsittele vaikkapa 1990-luvun lopun tekstiviestichatteja. Tekniikkaa kaavailtiin alun perin kuulovammaisten apuvälineeksi. Ylen teksti-TV:n toimitus aloitti toimintansa jo vuonna 1981, mutta ympärivuorokautiset teksti-TV-lähetykset alkoivat vasta 1991. Haasteena oli 1980-luvun alkupuolella, että teksti-TV:n käyttö vaati käytännössä kaukosäädintä, joka oli tuohon aikaan harvinaisuus. Samassa numerossa puidaan myös väritelevision alkuvaiheita.

Vuoden 2014 Tekniikan Waiheiden artikkeleista mainittakoon vielä numerossa 2/2014 julkaistut Jaakko Suomisen *Automaatit osana japanilaista teknologiakulttuuria* (kyllä, myös pikkuhousuautomaatit mainitaan) sekä Lilli Sihvosen *Suunniteltu vanhentaminen tuotteiden ominaisuutena*. Jälkimmäinen on lukemisen arvoinen jo sen takia, että suunnitellusta vanhentamisesta puhuttaessa faktat ja kuulopuheet sekoittuvat usein keskenään.

Digitaalista historiaa yliopiston tunnuksilla

Kansalliskirjastossa on kappale lähes kaikista Suomessa julkaistuista kirjoista, lehdistä ja peleistäkin (ks. Skrolli 2018.2). Kokoelma on todellinen aarreaitta tutkijalle ja toimittajalle. Kansalliskirjasto on myös digitoinut merkittävän määrän sanoma- ja aikakauslehtiaineistoa. Ennen vuotta 1929 julkaistut aineistot ovat olleet vapaasti saatavilla osoitteessa digi.kansalliskirjasto.fi vaikka omalta kotisohvalta.

Vielä viime vuoden puolella piti vääntäytyä fyysisesti Kansalliskirjastoon, jos halusi lukea tätä uudempaa materiaalia, digitoituna tai ilman. Tilanne muuttui 1.1.2020, kun Kansalliskirjasto ja Kopiosto sopivat, että myös vuosina 1930–2018 julkaistut sanoma- ja aikakauslehdet ovat luettavissa Kansalliskirjaston ulkopuolella yhteistyökorkeakoulujen käyttäjätunnuksilla. Mukana ovat lähes kaikki Suomen yliopistot ja kolme ammattikorkeakoulua. Käyttöehtojen hyväksymisen jälkeen digitoituihin lehtiin pääsee käsiksi vaikka heti. Sopimus koskee ei-kaupallista tutkimuskäyttöä.

Helsingin Sanomien arkistoa vuodesta 1907 ovat maksavat tilaajat päässeet lukemaan jo pitkään. Lähes sama koskee MikroBitti-lehden arkistoa, jonne on tätä kirjoitettaessa digitoitu lehdet vuosilta 1984–1992.

Kansalliskirjaston ja Hesarin arkistoissa parasta on kunnollinen sanahakutyökalu, jolla on kätevää selvittää vaikkapa se, milloin jostain ilmiöstä tai asiasta ryhdyttiin ensi kertaa puhumaan. MikroBitit on tunnistettu, muttei ajettu OCR:n läpi (*optical character recognition*, tekstintunnistus), joten niitä on käytävä läpi käsipelillä ja samalla hirnahdella mainosten vaate- ja silmälasimuodille.

Vanhoja Pelit-lehtiä ei valitettavasti löydy edes digitoituna, vaan niitä pitää hipelöidä perinteisinä paperikopioina Kansalliskirjaston erikoislukusalissa.

Kätevistäkään työkaluista ei tietenkään ole iloa, jos niitä ei halua, ehdi tai viitsi käyttää. Esimerkiksi kun ikäiseni toimittaja väitti tammikuisessa Helsingin Sanomien kolumnissaan keksineensä 9-vuotiaana tukkaa tarkoittavan ja pian kaikkialle levinneen sanan fleda, hän olisi voinut ensin tarkistaa samaisen työnantajalehtensä arkistosta, löytyykö termistä hakuosumia ennen vuotta 1990. Kyllä löytyy, aina 1970-luvulta asti. Termi lienee vielä vanhempi. Kuinka vanha? Se vaatisikin jo syvällisempää tutkimista. Pelkkiin hakuosumiin ei voi sokeasti luottaa tekstintunnistusvirheiden takia: vuonna 1957 kuollut äiti ja isoäiti ei ollut Fleda Vilhelmiina vaan Beda Vilhelmiina.

Toinen vanhoja lehtiä lukiessa silmään pistävä havainto on, että onnettomuudessa kuolleiden nimet kerrottiin avoimesti. Ja mikäpä siinä: kylällä nimen tiesivät kaikki joka tapauksessa, ja ne joille nimi ei sanonut mitään, unohtivat tapauksen nopeasti, ja lehti päätyi sytykkeeksi tai kalankääreeksi.

Mun kone on parempi kuin sun romu

Netti- ja BBS-keskusteluja ruodittiin numerossa 2/2017, mutta osattiin sitä vääntää ennen sähköisiä alustojakin. Tekniikan waiheiden numerossa 1/2014 julkaistu Petri Saarikosken *Mun kone on parempi kuin sun romu – Suomen konesotien vaiheita yleisönosastosta internetiin* valottaa konesotia eli väntöä oman konemerkin paremmuudesta kolmen esimerkkitapauksen kautta: 1980-luvun konesodat, 1990-luvun väännöt ja tuoreemmat, vuosien 2007–2013 väännöt vaikkapa PlayStation 3:n ja Xbox 360:n välillä.

Vääntöjen ja vastakkainasettelun vastapainoksi voi lukaista vaikkapa WiderScreenin skeneteemanumerossa (1–2/2014) ilmestynyt **Patryk Wasiakin** amerikkalaisen ja eurooppalaisen krakkeriskenen yhteistyötä ja jakelukanavia koskevaa artikkelia *"Amis and Euros." Software Import and Contacts Between European and American Cracking Scenes*. Samassa lehdessä on useampikin artikkeli demoskenemaailmasta.

Skrolli kännykkänäyttelyssä

Matkapuhelinhistoriaa vitriinissä ja vintillä

Aalto-yliopiston oppimiskeskuksessa järjestettiin Nokia-puhelimien aikakausi -näyttely, joka kirvoitti muistelemaan.

Teksti: Vesa Linja-aho
Kuvat: Vesa Linja-aho, Rasmus Hakala

Pienen kyselemisen jälkeen se löytyy: TKK:n pääkirjaston eli nykyisen Aalto-yliopiston oppimiskeskuksen Visual Resources Centre -huone, jonka vitriineissä komeilee 70 klassikkokännykkää – ainakin jos klassikko määritellään yhtä väljästi kuin Helsingin Sanomat määrittelee klassikkoravintolan[1].

Ja ovathan kännykät eli käsipuhelimet paljon tuoreempi ilmiö kuin ravintolat. Tuotantotalousteekkari **Rasmus Hakalan** kokoelmaan perustuva näyttely painottuu Nokian puhelimiin, mutta mukana on myös kiinnostavia nostoja muista merkeistä, joista mainittakoon maailman pienimmäksi puhelimeksi aikanaan hypetetty litteä ja pikkuinen Samsung SGH-X820 vuodelta 2006.

Nykyään puhelimissa pienuus ei ole enää tavoiteltava asia, ja nykyaikaisen pienen puhelimen googlailu tuottaa vain huokauksen ja silmien pyörittelyä.

Nokian aikakausi

Vitriinien viereisellä näytöllä pyörii vanhoja tv-mainoksia kännyköistä, sekä tietenkin kuuluisa Matrixin kohtaus, jossa **Keanu Reeves** napsauttaa banaanipuhelimena paremmin tunnetun Nokia 8110:n liukukannen auki. Kännykkäfriikille kohtaus on kuin törmäyksessä tulipalloksi räjähtävä auto tai sisätilojen ammuskelukohtaus, joka ei vaikuta sankarin kuuloon: 8110:n liukukannessa ei ollut jousta, vaan se piti liu'uttaa käsin auki. Ponnahtava kansi tuli vasta wappipuhelin 7110:aan. Wap-hypetyksestä voisi kirjoittaa oman artikkelinsa, mutta kyseessä oli eräänlainen mobiili-internetin esiaste, jolla pystyi katsomaan lottorivin, uutisia tai bussiaikataulut pieneltä mustavalkonäytöltä – silloin kun se sattui toimimaan.

Hakalan kokoelma ei ole vain kasa puhelimia vaan malleista löytyy kunnon esittely ja näyttelyä elävöitetään tuotepakkauksilla ja värikuorimalliston esittelyllä. Vaihdettavat värikuoret olivat aikanaan oma pieni teollisuudenalansa. Löytyypä vitriinistä yksi vyöpussukkakin – josta puhelinta oli hankala kaivella ulos, kun pehmomuovi oli liimautunut kiinni näyttöön.

Itse ostin ensimmäisen oman kännykkäni nestesokeritehtaassa tienatuilla kesätyörahoilla syksyllä 1997, kun aloitin lukion. Puhelin oli Nokia 3110, ja hintakin on syöpynyt mieleen: 2 850 markkaa. Puhelin ei oikeastaan ollut ensimmäiseni, koska olin jo keväällä ominut käyttööni perheeseen ostetun Nokia 121 -kapulan (990 mk). Nokia 121 toimi NMT 900 -verkossa, ja sellaiset nykypäivän itsestäänselvyydet kuten numeronäyttö ja tekstiviestit loistivat poissaolollaan. Puhelimen analogisuudesta oli satunnaisesti hyötyäkin: kohinan määrää kuuntelemalla saattoi etsiä antennille parhaan asennon heikossa kentässä.

Puolitoista vuosikymmentä allekirjoittanutta nuoremmalta Hakalalta jäi NMT-kausi kokematta: hänen ensimmäinen oma kännykkänsä oli legendaarinen Nokia 3310, jonka väitetty lujatekoisuus on lukuisten meemikuvien aihe. Tämä vuonna 2001 hankittu puhelin on yhä tallessa. Varsinainen keräilyharrastus alkoi myöhemmin. "Noin kymmenen vuotta sitten aloin hankkia enemmän sellaisia Nokian puhelimia, jotka olivat lapsuudessa kiinnostaneet, mutta joita ei silloin ymmärrettävistä syistä lapselle hankittu. Vielä tärkeämpää etenkin kaikkein vanhimpien mallien keräilystä tuli, kun uutinen Nokian puhelinliiketoiminnan myynnistä Microsoftille julkistettiin", Hakala kertoo Skrollille. Meemi hajoamattomasta puhelimesta on luonnollisesti tuttu Hakalalle, ja siitä otetaan riemu irti: vitriinistä löytyy myös hajonnut 3310. Harvinaista mutta mahdollista.

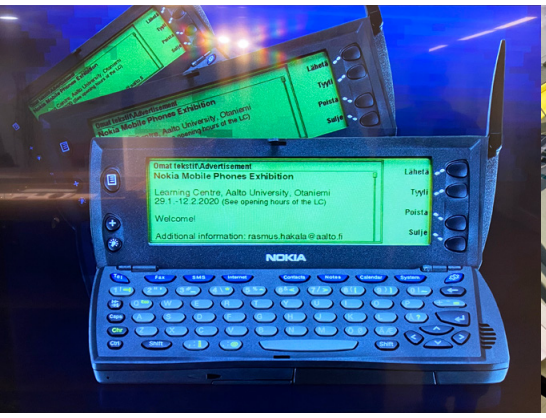
Nousu ja tuho

Vielä 2000-luvun alussa oli helppo osata Nokian puhelinmallit ulkoa. Nyt tehtävä on jos ei mahdoton (voihan piin likiarvonkin osata ulkoa 100 000 desimaalin tarkkuudella), niin ainakin haastava: malleja kun on useita satoja, eikä läheskään kaikkia tehty Suomen markkinoille.

Malleja tehtailemalla saatu menestys ei kantanut loputtomiin. Nokian noususta ja tuhosta yrityksenä on kirjoitettu kirjoja ja akateemisia artikkeleita, kännykkäkulttuurista ja itse kapuloista vähemmän. **Niko Kettusen** ja **Timo Paukun** vuonna 2014 julkaistu *Kännykkä – Lyhyt historia* on hyvä yritys, mutta harmikseni arvostettujen tiedetoimittajien teoksesta paistaa läpi, että sen kanssa on tullut kiire: lyöntivirheiden määrä kasvaa loppua kohti, ja teoksen viimeiset 50 sivua ovat sillisalaattia, johon on yritetty tunkea kaikki mahdollinen puhelinkoppeihin virtsaamisesta kännykkäsäteilyhysteriaan.

Nokian tuhosta ihmisläheisen kuvauksen saa tuoreehkosta **Risto Siilasmaan** ja **Catherine Fredmanin** teoksesta *Paranoidi optimisti* (2018), jossa väistyvä Nokian hallituksen puheenjohtaja Siilasmaa kertoo Nokian alamäen tarinan yksityiskohtaisesti vuodesta 2008 alkaen. Pysäyttävin ja automatkalla äänikirjaversiosta kirjaimelliset huutonaurut kirvoittanut kohta tiivistää yhtiön salailu- ja pimittämiskulttuurin: Siilasmaa saa pumppaamisen jälkeen Symbian-alustan kehitystyöstä vastaavan johtajan **Kai Öistämön** tunnustamaan, että Symbian-alustan lähdekoodin kääntäminen "kesti ennen 48 tuntia, nyt se kestää vain 24 tuntia, ja

[1] *Helsingin Sanomat kutsui 15 vuotta toiminutta Juuri-ravintolaa klassikkoravintolaksi muutamaankin otteeseen – ilman sen kummempia perusteluja. Yli 50 vuotta toiminut Lyon on selittelemättä klassikko, jostain Lehtovaarasta puhumattakaan, mutta hei…*



Nokia 8850 (kuvassa kädessä) on Rasmus Hakalan mielestä kaikkein kaunein puhelinmalli. Vieressä Nokia 9210 Communicator.

suunnittelemme sen nopeuttamista entisestään".

Se, että Öistämö itsekin oli saanut tietää tämän vasta äskettäin, ei paljoa lohduttanut. Ohjelmistoalan konkari Siilasmaasta tuntui kuin häntä "olisi lyöty lekalla päähän".

Kuka näitä oikein lähettää?

Nykyään erilaiset pikaviestipalvelut ovat itsestäänselvyys, mutta 1990-luvulta vuosituhannen alkuvuosikymmenelle viestittiin kalliilla tekstiviesteillä, joiden pituus oli aluksi rajoitettu 160 merkkiin. Myöhemmin niitä saattoi kirjoittaa pidempiäkin, mutta lasku tuli aina jokaisesta alkavasta 160 merkistä.

Tekstiviesti suunniteltiin alun perin yritysjohtajille.[2] Olisihan se kätevää, kun tylsästä kokouksesta saisi lähettää viestin huomaamattomasti kollegalleen. Tekstiviestikin oli aluksi luksustuote: kalliimmalla Nokia 2010/2110:lla saattoi lähettää ja vastaanottaa tekstiviestejä, mutta Nokian "nuorisomalli" 1610:llä saattoi ainoastaan vastaanottaa niitä. Pian markkinoille tuli 1611, jolla onnistui myös lähettäminen. Tämä klassikkokapula sitten roikkuikin monen nuoren vyöllä, kunnes kännykän pitämisestä vyöllä tuli noloa ja puhelin päätyi takintaskuun. Pian ongelma ratkesi, kun markkinoille tuli housuntaskuun sopivia puhelimia.

1990-luvun puolivälin jälkeen suomalaisoperaattoreilla ihmeteltiin tekstiviestien määrän rajua kasvua. Nopeasti selvisi, että tekstiviestejä lähettävät nuoret, eivät yritysjohtajat. Ilmiöstä haluttiin koppi, ja syntyi tutkimushanke, jossa kartoitettiin nuorten puhelimenkäyttötapoja ja tekstiviestejä kerättiin paperilomakkeille. Itse päädyin tutkimusaineistoksi vanhempieni bongaaman lehti-ilmoituksen perusteella. Tutkimusjulkaisu *Kännyssä piilevät sanomat* löytyy vieläkin hyllystä. Nopea selailu lämmittää muistoja – ja nostaa esille uusia: en edes muistanut, että tekstiviestien lähettämistä kutsuttin aikalaisnuorison keskuudessa faksaamiseksi. Eipä kutsuta enää, ja oikeita faksejakin pääsee jälkipolville esittelemään vain museoissa.

Se, että keksintö löytää täysin uuden käyttötavan tai kohderyhmän kuin mitä keksijät kaavailivat, ei ole mitenkään radikaalia: Youtuben perustajat tuskin haaveilivat tubettajista, ja Twitterin alkuperäiselle sloganille What are You Doing? nurmikonleikkuuvideoineen lähinnä naureskellaan nostalgisesti.

Kännykkämuistot talteen

Kännyköiden keräily jälkipolville on tärkeää, mutta yhtä tärkeää olisi kännykkämuistojen ja käyttökulttuurin taltiointi. Tärkeä aineettoman kulttuuriperinnön vaalija, Suomalaisen kirjallisuuden seura SKS, toteutti vuonna 2017 suomalaisten tietokone- ja konsolipelimuistojen keruun *Joystickit kaakkoon* -projektissa. SKS:n verkkosivujen mukaan aineistoa kertyi 126 sivua ja vastaajia oli 54.

Vastaavaa tiedonkeruuta kännykkäkulttuurista ei ole tietojeni mukaan tehty. Mielestäni pitäisi. Tulipalokiire asialla ei ole, mutta mitä nopeammin ollaan liikkeellä, sen tuoreempina muistot ovat mielessä. Lähin edes sinne päin oleva hakuosuma on SKS:n *Puhelinperinteen kilpakeräys* vuodelta 1977.

Mitä yhteistä on miljardöörillä ja lukiolaisella?

Matkapuhelin on kokenut arkipäiväistymisen: **Elon Muskin** ja **Donald Trumpin** kaltaiset miljardöörit omistavat luksuskiinteistöjä, veneitä ja loistoautoja, mutta taskusta löytyy samanlainen iPhone kuin suomalaiselta lukiolaiselta.

Esineiden koettu statusarvo laahaa aina jälkijunassa todellisen statusarvon kanssa: kännyköihin suhtauduttiin "turhina juppileluina" vielä vuosia sen jälkeen, kun puhelinten hinnat olivat laskeneet tavallisen ihmisen parin päivän palkan tasolle. Hyvän kuvan 1990-luvun kännykkädiskurssista saa vaikkapa **Saila Poutiaisen** väitöskirjasta *Finnish cultural discourses about the mobile phone communication* (2007).

Joku jäännekäsitys puhelinten statusarvosta pyöri omassakin takaraivossa, kun mietin, uskaltaako iPhonen entistä huippumallia kierrättää tokaluokkalaiselle. Aikaisemmin olin hankkinut lapsille alle satasen puhelimia kuten kaikki muutkin, mutta ajatus puhelimen myynnistä jossain tori.fi:ssä katsojineen ja ohareineen ei houkuttanut. Nostaako tonnin puhelin lapsen tikun nenään?

Ei kuulemma nosta. Sehän on vain puhelin.

Nokia-puhelimien aikakausi -näyttely järjestettiin Aalto-yliopiston oppimiskeskuksessa 29.1.–27.2.2020.

[2] *Nykymuotoisen tekstiviestin 160 merkkinen perusversio syntyi GSM-komiteatyönä 1980-luvulla. Suomessa sen keksijäksi on joskus mainittu teleinsinööri Matti Makkonen, joka kyllä vaikutti juuri näihin aikoihin Posti- ja telelaitoksella ja osallistui Suomen puolesta standardointiprosessiin. Tosiasiassa tekstiviestille ei kuitenkaan voida nimetä yksittäistä keksijää, eikä GSM ollut ensimmäinen tekstipohjaisia viestejä välittänyt tekniikka.*

Teksti ja kuvat:
Mikko Heinonen

GREASEWEAZLE

Levykearkeologiaa taskurahalla

Magneettinen media on sukupuuton partaalla, mutta osalle meistä kasettien ja etenkin diskettien käsittely on vielä tarpeen. Greaseweazle on edullinen ja varsin tee-se-itse-henkinen ratkaisu omien levykkeiden kotitarvekonservointiin.

Skrollissakin on useita kertoja (2013.1, 2017.4 ja vielä verkkosivuilta löytyvä artikkeli) käsitelty Kasettilamerit-yhdistystä ja sen tekemää hienoa työtä vanhojen medioiden tallentamiseksi. On ihailtava pitkäjänteisyyttä, jolla kyseinen porukka jaksaa koluta läpi vanhoja turbotapeja, piraattikorppuja ja alkuperäisten ohjelmien kasetteja ja levykkeitä säilyttääkseen digitaalista kulttuuriperintöämme. Olen monesti vieraillutkin veijareiden iltamissa katselemassa hienoa laitteistoa, jolla työtä tehdään.

Itsellänikin on yhä erilaisia magneettimediaan liittyviä tarpeita, vaikka ne eivät olekaan aivan yhtä yleviä tai systemaattisia kuin varsinaisten tallennusorganisaatioiden. Omistan kaikenlaisia retrokoneita ja niiden ohjelmistoja, ja toisinaan on tarvetta sekä lukea että varsinkin kirjoittaa niille medioita. Etenkin Amigan ja japanilaisten kotimikrojen erikoisten levyformaattien vuoksi niitä ei voi käsitellä tavallisella USB-korppuasemalla, ja 5,25 tuuman levykkeiden kanssa operointi taas vaatisi vanhan Windowsin ja erillistä muinaisrautaa sitä pyörittämään. Siksi olen toisinaan tiiraillut, mitä markkinoilla on tarjolla.

Kontrolleria kansalle

Hankinnat on toistaiseksi estänyt laitteiden korkea hinta. Omalta kannaltani mielenkiintoisimmilta ovat vaikuttaneet USB:hen liitettävät KryoFlux ja Supercard Pro, joista molemmista saa maksaa toista sataa euroa. Tämän lisäksi etenkin KryoFluxin lisenssi on erittäin tiukka, ja sen käyttäminen kaupalliseen toimintaan on jyrkästi kielletty, ellei ohjelmistoon hanki erillistä yhteisölisenssiä. Sama koskee museotoimintaa, johon olen myös sekaantunut. Olen siis varmuuden vuoksi jättänyt asian tuonnemmaksi ja lokkeillut palveluksia Kasettilamereilta tarvittaessa. Kovan luokan asiantuntijoita ei kuitenkaan viitsisi vaivata jossain niinkin triviaalissa kuin pelilevyjen kirjoittamisessa vanhoille koneille.

Olin siis enemmän kuin kiinnostunut, kun FlashFloppyn (ks. Skrolli 2018.3) kehittäjä **Keir Fraser** ilmoitti puuhastelevansa aiheen parissa. Hänellä kun on ollut tapana tuottaa edullisia ratkaisuja ja myös avata niiden ohjelmistot koko yhteisön ihmeteltäväksi. FlashFloppyn Facebook-ryhmässä mainostettiinkin viime vuonna uutta Greaseweazle-laitetta, joka perustuu STMicroelectronicsin STM32-mikrokontrolleriin ja alkujaan sen STM32F103 ”Blue Pill” -kehityspiirilevyyn. Todella edullinen laite maksaa vain muutaman euron, sisältää huomattavan paljon erilaisia ominaisuuksia ja on laajasti dokumentoitu.

Ensimmäinen Greaseweazle olikin käytännössä vain pieni liitäntäkortti, johon Blue Pill istutettiin. Tämän jälkeen siihen ladattiin oma laiteohjelmisto ja komeus yhdistettiin USB:llä tietokoneeseen sekä 34-napaisella kaapelilla levyasemaan, minkä jälkeen lukua ja kirjoitusta ohjattiin Python-skriptillä. GW lukee levyn talteen bittitasolla ja tuottaa Supercard Pro -yhteensopivaa SCP-tiedostomuotoa, jota voi sitten muuntaa eri muotoihin vaikkapa Keirin omilla Disk-Utilities-apuohjelmilla tai tarkastella graafisesti ja konvertoida **Jean-François del Neron** HxC-levyasemaemulaattorinsa tueksi kehittämällä ilmaisohjelmistolla. Myös esimerkiksi Amiga-emulaattori WinUAE tukee SCP-tiedostoja suoraan.

Tuttuun tapaansa Keir julkaisi GW:n rakennusohjeet ja liitäntäpiirilevyn piirustukset Githubissaan (github.com/keirf/Greaseweazle). Melko pian ilmaantuikin väkeä, joka oli kiinnostu-

nut teettämään juotosvalmiita piirilevyjä kimppatilauksena. Olinkin jo vähällä tilata sellaisen, kun esiin tuli uusi ongelma: aitojen Blue Pillien hankinta osoittautui yllättävän vaikeaksi. Käytännössä lähes kaikki muualta kuin tunnetuilta elektroniikkatukkureilta peräisin olevat STM32-piirilevyt ovat jonkinasteisia väärennöksiä, joista puuttuu Greaseweazlen toiminnan kannalta olennaisia toiminnallisuuksia. Tukkureissa taas oli se ongelma, että toimituskulut nostivat laitteen hinnan moninkertaiseksi. Projektin aikaa kuluikin paljon siihen, että ohjelmistoon kehitettiin erilaisia feikkitestejä.

Osittain tästä syystä ja osittain monipuolistaakseen laitteen toimintoja Keir päättikin suunnitella GW:stä uuden version, joka perustuu suoraan piirilevylle juotettavaan STM32F730-mikrokontrolleriin. Tämä vaati luonnollisesti kokonaisen piirilevyn suunnittelun, mutta **George R. Mezzomo** ilmoittautui vapaaehtoiseksi auttamaan työssä, ja valmista syntyi ripeästi. F7-malliksi kutsuttu uudempi Greaseweazle pystyy muun muassa ohjaamaan kahta eri asemaa samassa kaapelissa.

Nyherrystä ja kysymysmerkkejä

Kun Keir sitten mainosti valmiita osasarjoja F7:n kokoamiseen, päätin tarttua tilaisuuteen. Hintaa kokonaisuudelle kun muodostui kokonaiset seitsemän Ison-Britannian puntaa. Tiesin, että luvassa on pikkutarkkaa juotostyötä, mutta olin käyttänyt paljon aikaa opetellen muutamia tekniikoita jo muutenkin ja hankkinut halvan mikroskoopin, joten arvelin että 64-jalkaisen MCU:n juottaminen onnistuu jotenkin. Ja onnistuihan se, mutta ihan ykkösellä homma ei silti lähtenyt toimimaan.

Aivan ensimmäiseksi kolvausprojektiksi en voi Greaseweazlea suositella, sillä sen verran pienten osien kanssa rakentaja joutuu tekemisiin. Itse STM32:n juottaminen onnistui kohtalaisen helposti käyttämällä runsaasti paksua juoksutetta, mutta enemmän aikaa kului kymmenien pienten kondensaattorien ja vastusten asettelussa paikoilleen. Lähes kaikki passiivikomponentit ovat pintaliitostyyppisiä, suurin osa jokseenkin mielekästä kokoa 0603, mutta vanhemmassa piirilevyversiossa mukana oli myös varsin pikkuruisia 0402-koon vastuksia. Hyvistä pinseteistä ja mikroskoopista tai itseäni nuoremman lähinäöstä on niiden sommittelussa runsaasti apua.

Kun olin käyttänyt pari iltaa laitteen kokoamiseen, kaikki näytti sen verran valmiilta, että uskaltauduin kytkemään virityksen USB-ohjelmointilaitteeseen. ST-Link V2 -dongeli ei sisältynyt toimitukseen, vaan se piti ostaa erikseen, mutta kustannus oli muutaman euron luokkaa postikuluineen. Ohjelman lataus STMicroelectronicsin sivuilta onnistui hetken ihmettelyn jälkeen, ja koin suoranaista voitonriemua, kun väsäämäni laite tunnistui oikein ja otti ohjelmoinnin vastaan. Pian käytössä olikin Greaseweazle-niminen sarjaporttilaite.

Kuten sanottua, Greaseweazlea ohjataan Python-skripteillä. Tämä vaatii luonnollisesti Python-tulkin asennuksen käyttöjärjestelmiin, joissa sellaista ei vakiona ole (kuten Windows 10:een). Samalla päätin kokeilla **Don Mankinin** laatimaa GreaseweazleGUI-ohjelmaa, joka laatii Python-rimpsut valmiiksi rasti ruutuun -menetelmällä ja suorittaa ne nappia painamalla. Se osoittautuikin mukavaksi apukonstiksi, kun asetuksia piti ruuvata kohdalleen.

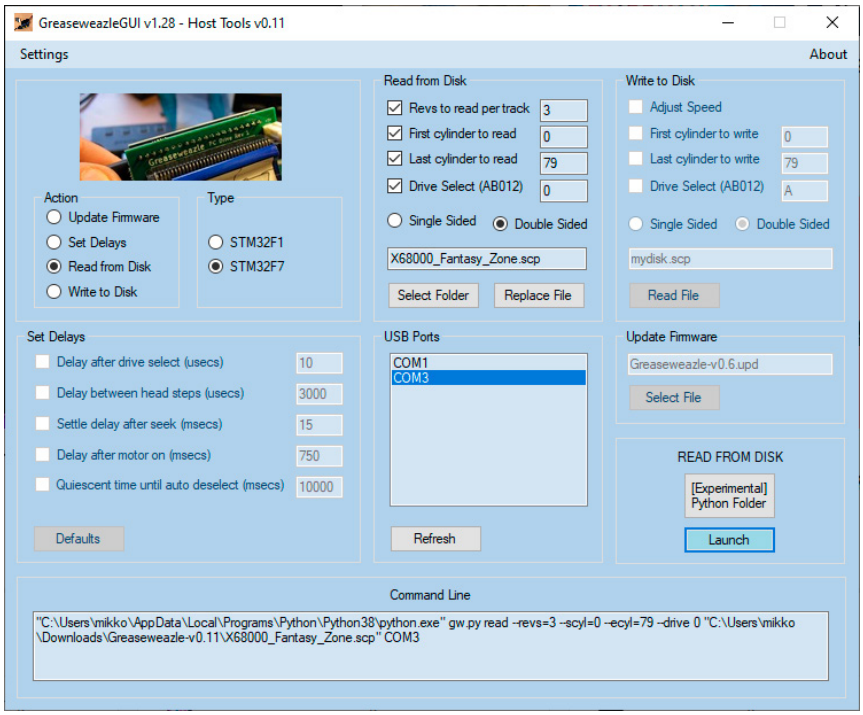
Tässä kohtaa tulikin sitten ensimmäinen mutka matkaan. Yritinpä lukea mitä tahansa levykettä, tuloksena oli aina muutaman kilotavun kokoinen tiedosto täynnä tyhjää. Oikeat SCP-tiedostot ovat kooltaan kymmeniä megatavuja. Levyaseman ohjaus tuntui toimivan oikein, mutta mitään ei tallentunut. Olin aivan varma, että olin tehnyt virheen mikrokontrolleria juottaessani, joten kävin kaikki 64 jalkaa läpi yleismittarilla löytämättä oikosulkuja tai muita ongelmia. Varmuuden vuoksi kuitenkin juotin piirin uudelleen kiinni.

Koska omat toimeni eivät auttaneet, päätin kääntyä Greaseweazle-ryhmän puoleen. Piirilevysuunnittelija George Mezzomo oli jo illasta hereillä, ja teimme hänen kanssaan muutaman testin, mutta vastaus ongelmiini löytyi vasta aamulla, kun Keir Fraser ehti itse paikalle. Hän neuvoi mittaamaan resistanssin tietyistä liittimen nastoista 5 voltin linjaan, ja kappas vain: ne pahuksen pienet 0402-vastukset ainoastaan näyttivät olevan emolevyllä oikein kiinni. Koko MCU:n parissa puuhasteluni oli siis ollut turhaa, sillä tämän jälkeen laite alkoi toimia normaalisti. Uudemmassa piirilevyversiossa nämä minivastukset on korvattu 0603-kokoisilla.

Jos et halua nysvätä iltakausia oman Greaseweazlen rakentelun parissa tai et omista sopivia työkaluja, Keir myös kauppaa valmiiksi koottuja laitteita FB-ryhmässä säännöllisesti noin 30 punnan hintaan. Tämän lisäksi tarvitaan tietenkin levyasema, mahdollinen virtalähde 12 volttia kaipaavalle 5,25 tuuman asemalle ja kaapelit.

Vihdoin asiaan

Kun tekniikka viimein toimi, oli aika ryhtyä kokeilemaan. Itselläni oli laitteen suhteen kaksi intressiä: ensinnä-



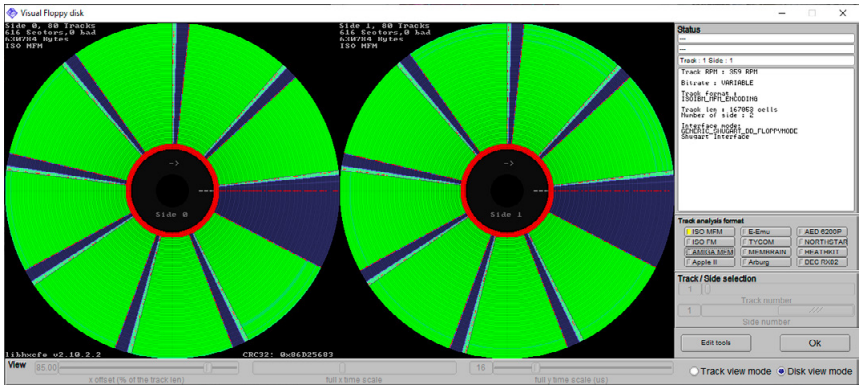
kin saada taltioitua omistamiani alkuperäisiä softia ja toisekseen kirjoittaa niistä tehtyjä levykuvia takaisin levylle. Korostetaan, että olen asiassa täysi aloittelija ja lähinnä sen tiedon varassa, mitä internetistä löysin.

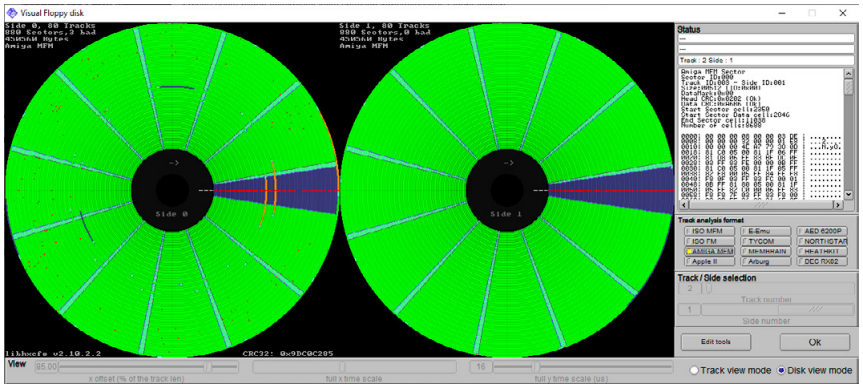
Aloitin testailun lukemalla normaalilla PC:n levyasemalla (NEC FD1231H) pari hyllystä löytynyttä Amiga-peliä. Koska en ollut testannut laitteistoa enkä tiennyt miten levyt sen käsittelystä selviävät, ensimmäisenä sorviin joutui hieman elämää nähnyt *Winter Games*. Greaseweazle luki sen oletusasetuksilla onnistuneesti, ja levyn data näytti HxC:ssä kauniin vihreältä. Kun syötin SCP-tiedoston emulaattorille, se latautui hienosti. Oli jokseenkin komea tunne pelata juuri fyysiseltä levykkeeltä lukemaansa dataa emulaattorissa (vaikka Amigan *Winter Games* onkin aika kökköinen käännös).

Tästä ja parista lisätestistä rohkaistuneena kokeilin myös erästä kokoelmani helmeä, Rainbow Artsin *Katakis*-peliä, joka vedettiin markkinoilta sen oltua liikaa *R-Typen* kaltainen. Sen ykköslevy näytti analyysissä aika omituiselta, mutta latautui kuitenkin WinUAE:lla. Kakkosdisketistä sen sijaan en saanut mitään järkevää dataa ulos: joko se on viallinen tai levyformaatti sisältää jotakin mustaa magiaa. Kun kakkoslevyä piti lukea, peli jumiutui emulaattorissa. Asialla ei sikäli ole merkitystä, että peli on joka tapauksessa keräilykappale, mutta mikäli levyke on oikeasti vioittunut, voisi olla mielenkiintoista yrittää ”restauroida” se kirjoittamalla siihen pelidata uusiksi.

Kirjoitusta testatakseni päätin kokeilla kirjoittaa *Winter Gamesin* SCP:n takaisin korpulle ja lukea sen sitten uudelleen tiedostoksi katsoakseni, mikä muuttuu matkalla. Kokeilin tätä sekä aivan uudella HD-korpulla (jonka toisen reiän teippasin piiloon) että käytetyllä DD-korpulla (jollaisia Amiga vakiona käyttää). Oheisessa kuvassa on paras tulos, johon ylsin: kolme bad sectoria – vertaa myös kuvaan alkuperäisestä SCP:stä. Levy saattaa silti toimia, mutta häviöllinen operaatio on joka tapauksessa kyseessä. Asiassa on myös liikaa muuttujia: uuden levykkeen tyyppi oli väärä, oikea levyke taas oli käytetty, useampi kirjoituskerta tuntui muuttavan tuloksia, enkä tietystikään voi olettaa vuonna 1997 valmistetun aseman olevan enää aivan tikissä.

Vielä vaihtelevampia olivat tulokset





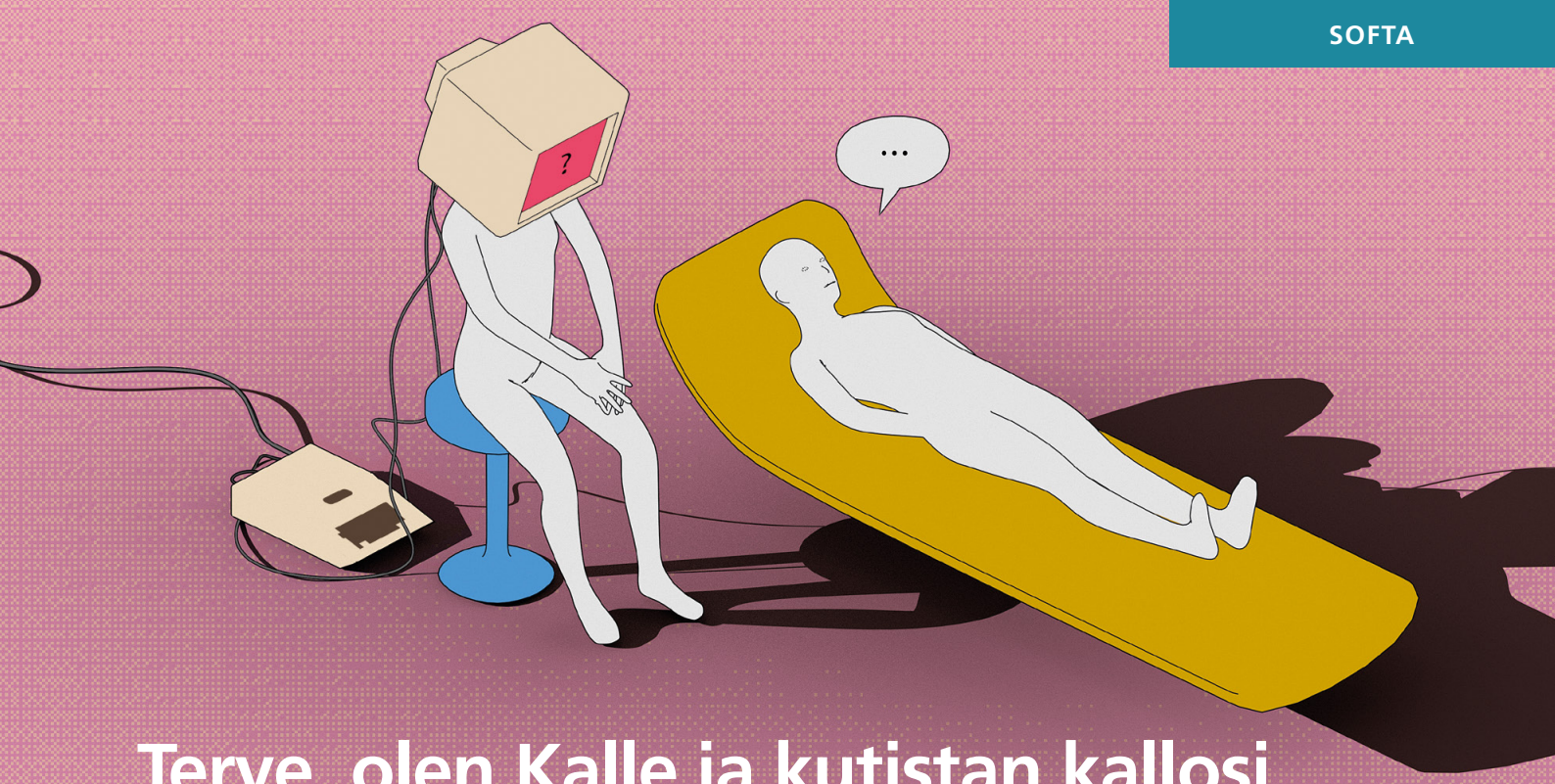
Yläpuolella alkuperäiseltä levyltä luettu Winter Games, alla kopio, joka on ensin kirjoitettu Greaseweazlella ja sitten luettu sillä uudelleen. Vasemmalla alkuperäinen peli pyörimässä WinUAE-emulaattorilla.

5,25 tuuman lerpuilla. Jokunen Sharp X68000:n harrastajasoftaa sisältänyt levyke lukeutui aivan somasti ja toimi jopa emulaattorissa, mutta esimerkiksi kaupallinen *Tetris* antoi bad sectoreita ja jumittui emulaattorissa alkuruutuun, vaikka sama levy toimi oikealla raudalla. Tässä kohtaa tekee tosin mieli epäillä myös levyasemaa, sillä ainoa kiireessä löytämäni oli epämääräinen Toshiban lerppusorvi, jonka historia ei ole täysin tiedossa.

Opetuksia

En ole koskaan ajatellut magneettisen median tallentamisen olevan helppoa. Omat Greaseweazle-kokeilut ovat kuitenkin lisänneet ennestään kunnioitusta oikeita digiarkeologeja kohtaan. Ketjussa fyysisestä magneettikiekosta digitaaliseksi dataksi ja takaisin on niin monta liikkuvaa osaa, että ilman syvempää ymmärrystä hommassa voi onnistua lähinnä tuurilla. Siksi toivonkin, ettei kukaan yritä ensimmäisenä varmuuskopioida oikeasti harvinaista dataansa millään kote-ratkaisuilla. Itsekin tarkistin, että Software Preservation Society oli taltioinut *Katakis*-disketit, ennen kuin edes yritin lukea niitä.

Tästä huolimatta Greaseweazlen kanssa puuhastelu on ollut mukavaa ja venähtänyt monesti pikkutunneille. Sen rakentaminen oli sopivan haastava hanke pariksi illaksi, vianetsinnässä opin taas uutta elektroniikasta ja ajoittainen menestys taltioinnissa on rohkaissut jatkamaan. Seuraava askel itselleni on hankkia kasa kohtuullisen tuoreita levykkeitä sekä paremmat tai ainakin perushuolletut levyasemat ja jatkaa tutkimuksia etenkin onnistuneen kirjoittamisen suhteen, sillä näen laitteelle eniten käyttöä juuri retrokoneiden peluutusiltamia valmistellessa. Silloin kun tietylle koneelle ei ole olemassa mitään muistikorttiratkaisua levyaseman tilalle, yleisölle on parempi tarjoilla kopioita kuin alkuperäisiä keräilyaarteita. Huomattavaa on myös, että näidenkään lisäinvestointien jälkeen en ole käyttänyt projektiin yhtä paljon rahaa kuin jokin kaupallisemmista taltiointiratkaisuista maksaisi.



Terve, olen Kalle ja kutistan kallosi

Kotipsykiatri popularisoi tekoälyä 1980-luvulla

Teksti: Markku Reunanen, Petri Saarikoski ja Jaakko Suominen Kuva: Toni Kortelahti

Tekoäly on jälleen kuuma aihe, jota on sivuttu Skrollissakin useaan otteeseen. 1980-luvun alun mikrokuumeen aikaan tekoäly oli vielä vaatimatonta, mistä huolimatta se kiehtoi ajan teknologiaoptimistista yleisöä. Prosessori-lehti tarttui aiheeseen 1982 julkaisemalla Kalle kotipsykiatri -ohjelman, joka myöhemmin sovitettiin surullisenkuuluisasti MikroBitissä vuonna 1984 ajan suosituimmalle kotitietokoneelle, Commodore 64:lle.

Kotipsykiatrin ensimmäinen julkaistu versio oli osa Prosessorin tekoälyä käsittelevää kaksiosaista artikkelia, jonka jälkimmäisestä osasta löytyy itse näpyteltävä ohjelmalistaus Apple II -tietokoneelle. Artikkelin kirjoitti **Pekka Tolonen**, tuolloin 24-vuotias yleisen kielitieteen opiskelija Helsingin yliopistosta. Hänet tunnettiin myös elektronisen musiikin ohjelmoijana ja säveltäjänä. Tolonen luokitteli ohjelmansa ”keskusteluautomaatiksi” ja nimesi sen tärkeimmäksi esikuvaksi *ELIZA*-ohjelman, jonka oli kehittänyt tietojenkäsittelytieteilijä ja tekoälytutkimuksen pioneeri **Joseph Weizenbaum** MIT:ssä vuosina 1964–1966.

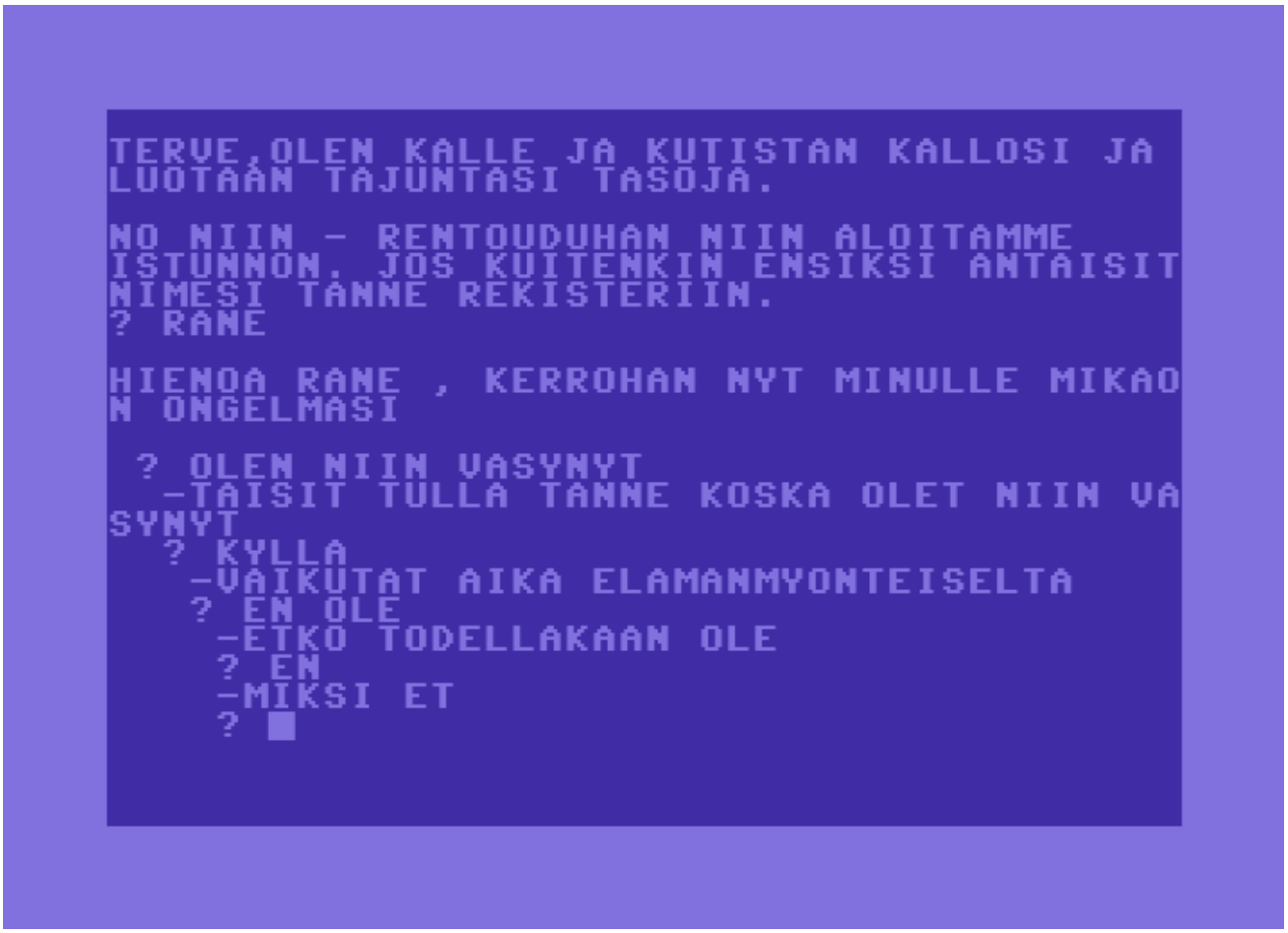
Tekoälyn väärinkäyttöä koskeviin kriittisiin pohdintoihin, jotka nousivat myös tärkeiksi tutkimuskohteiksi, ei Tolonen ottanut artikkelissaan juuri kantaa. Tosin artikkelin ensimmäisessä osiossa Tolonen viittasi populaarikulttuurissa usein esiintyneeseen mahdollisuuteen, että älykkäiksi kehittyneet koneet voisivat nousta isäntiään vastaan. Tekoälytutkimuksen puolestapuhujana hän ei itse uskonut varsinkaan näihin dystooppisiin visioihin. ”No, eipä kauhumaalailla science fiction -maisemia, vaan käydään suoraan asiaan”, kuittasi hän asian nopeasti.

Tolonen esitteli ohjelmaa myös eräässä illanvietossa, jonne kutsutut ammattipsykiatrit olivat huvittuneita pelin tuottamista vastauksista. Heidän mukaansa ohjelmassa oli ripaus realismia aidosta terapia-istunnosta, jossa terapeutti ei työn eettisten periaatteiden vastaisesti oikein näyttänyt olevan kiinnostunut potilaan ongelmista. Myöhemmässä, MikroBitissä julkaistussa *Kalle kotipsykiatria* esittelevässä artikkelissa Tolonen turvautui psykiatriaa käsitteleviin popularisoituihin ”kallonkutistaja”-kliseisiin ja viittauksiin **Sigmund Freudin** psykoanalyysiin, luultavasti siksi, että Freud oli ainakin nimenä monelle tuttu.

MikroBitin buginen käännösversio

MikroBitin ensimmäinen numero tuli myyntiin toukokuussa 1984. Syynä uuden lehden ilmestymiseen oli orastavien kotitietokonemarkkinoiden nopea kasvu vuodesta 1983 eteenpäin. Toimituskunta haali juttuideoita myös Prosessorin vanhoista numeroista, jolloin huomio kohdistui *Kalle kotipsykiatriin*. Pekka Toloselle annettiin tehtäväksi kirjoittaa aiheesta nuorille sopiva artikkeliteksti, ja Prosessori- sekä Tietokone-lehden avustajakunnassa olleelle 20-vuotiaalle **Jyrki J. J. Kasville** tarjottiin mahdollisuutta olla mukana Commodore 64 -version käännöstyössä. MikroBitin ensimmäisessä numerossa *Kalle* nousi yhdessä BASIC-pikakurssi-oppaan kera käytännössä lehden ykkösjutuksi.

Prosessorin alkuperäiseen juttusarjaan verrattuna Pekka Tolosen kirjoitustyyli oli huomattavasti kepeämpi ja populaarimpi, minkä lisäksi viitteitä ja lähdeluetteloa ei ollut enää mukana. Esittelytekstissä Kallea mainostettiin ”huikeaksi suomalaiseksi tekoälysovellukseksi”, jonka avulla lukijat pystyivät ”järkyttämään tietokoneita vieroksuvia” tuttaviaan. ”Leiki pöpiä – Kalle parantaa” -tyyppisellä lausahduksella lukijoita kehotettiin hyödyntämään BASIC-psykiatrin palveluksia. Muuten



tekstissä esiteltiin yksinkertaistetussa muodossa alkuperäisessä juttusarjassa käsitellyn tekoälykkään kielipelin peruslogiikka, jota tukivat myös **Harri Vaalion** eli Wallun piirtämät humoristiset sarjakuvat.

Leikillinen sovellettavuus lienee ollut myös Jyrki J. J. Kasvin mielessä, kun hän tarttui käännöstehtävään. Kasvi oli opiskellut ohjelmointia aluksi Commodore VIC-20:llä, mutta siirtynyt sitten käyttämään myös Commodore 64:ää. Haastattelussa hän on todennut innostuneensa kuitenkin hieman liikaa tehtävästään: hän lisäsi ohjelmakoodiin mukaan vastaukset myös kirosanoille. Toimituskunta ei pitänyt ratkaisusta ja poisti kirosanat julkaistusta versiosta. Muokkaus meni kuitenkin pahasti pieleen, kun samalla ei tajuttu korjata koodista muuttujien lähtöarvoja. Muun muassa tästä syystä ohjelmalistauksen koneelleen naputelleet lukijat saivat nauttia ainoastaan koneen tarjoamasta virheilmoituksesta.

Ohjelman virheitä korjattiin useampaan otteeseen seuraavien kahden vuoden aikana. Lukijapalautteen perusteella Pekka Tolonen viittasi loppuvuodesta 1984 ilmestyneessä jatkojutussa koodilistauksen ”muutamaan bugiin” ja antoi ohjeet korjausten tekemiseen. Toinen, toimituksen itsensä laatima täydennysjuttu julkaistiin myöhemmin kesällä 1985. Kolmas, lukijalta tullut perusteellinen ”buginliiskaus”-palaute ohjeineen ilmestyi vasta syyskuussa 1985. *Kallen* ja muiden julkaistujen listausten lukuisien virheiden vuoksi MikroBitti perusti korjauksille kokonaan omistetun Syntax Error -palstan kevättalvella 1985. Seuraavan vuoden syksynä lehden sisältöuudistuksessa palsta sai vieläkin osuvamman nimen Syntax Terror.

Ohjelmalistausten kulta-aika

Ohjelmalistausten julkaisua perusteltiin lehdissä aikakaudelle tyypillisellä hyötynäkökulmalla, jossa ohjelmoinnin opettelua pidettiin yhtenä kotitietokoneharrastuksen kulmakivistä. Tätä tukevaa retoriikkaa oli nähty paitsi poliittisella tasolla, myös kotitietokoneiden mainoskampanjoiden yhteydessä, kun maksavia vanhempia pyrittiin vakuuttamaan kalliin laitteen hankinnan tarpeellisuudesta. Koulujen ATK-opetuksessa tietokoneisiin tutustuminen aloitettiin usein juuri yksinkertaisilla BASIC-ohjelmointiharjoituksilla.

On hyvin todennäköistä, että ohjelmalistauksia kotimikroilleen lehdestä naputelleet nuoret harrastajat eivät oppineet ohjelmointia alkeita pidemmälle. Kyse oli viime kädessä lähinnä mekaanisesta suorituksesta, joten jäi lukijoiden oman aktiivisuuden varaan, mikäli he halusivat oikeasti opiskella koodausta syvällisemmin. Ohjelman toimimaan saamisessa oli omat hankaluutensa, joten koodin naputtelun itsensä on täytynyt kiinnostaa lukijoita, ja syntyihän lopputuloksesta parhaimmillaan ”oikea” ohjelma.

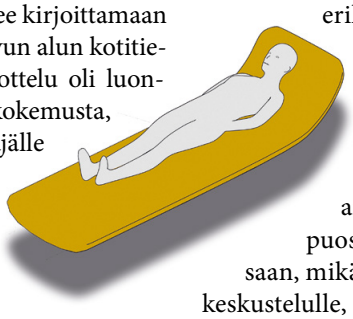
Juhlapuheista huolimatta kotimikroja, erityisesti suursuosioon noussutta Commodore 64:ää, käytettiin lähinnä pelaamiseen. Ohjelmointiharrastus vetosi kuitenkin tiettyyn kohdeyleisöön, ja ohjelmointiaiheisia artikkeleja julkaistiin säännöllisesti 1990-luvun alkuun asti. Perinne jatkui erityisesti saman kustantajan lehtimarkkinoille tuomassa, Commodore-käyttäjille suunnatussa C-lehdessä. Ohjelmoinnin kokonaismerkitys näkyi myös laajasti alakulttuurien kuten demoskenen nousussa 1980-luvun lopussa. Vastaavasti ohjelmointiharrastus oli merkittävä taustatekijä kotimaisen peliteollisuuden muotoutumisessa 1990-luvun alussa.

Listausten merkitystä ei pidä ylikorostaa, mutta monille nuorille ne tarjosivat vähintään inspiraation lähteen, jonka kautta he pystyivät kehittämään harrastustaan. Lehdistö tarjosi myös monille, myöhemmin alansa ammattilaiseksi kehittyneille toimijoille hyvän julkaisuväylän. Lehdille itselleen listaukset olivat eräs keino kerätä palstantäytettä, jolloin vaadittavat sivumäärät saatiin täyteen kohtuullisin kustannuksin.

Kallen päätä penkomassa

Koska *Kalle kotipsykiatrin* ohjelmakoodi on helposti saatavilla, on meidän mahdollista tutustua sen toimintaan pintaa syvemmältä. Ohjelmaa voi edelleen ajaa joko alkuperäisellä laitteistolla tai vielä helpommin nykytietokoneiden edistyneillä Commodore 64 -emulaattoreilla, kuten tässä tapauksessa *VICEllä*. Lähempään tarkasteluun on luontevinta ottaa C-64:n korjattu *Kalle*, yhtäältä sen tunnettuuden vuoksi ja toisaalta siksi, ettei keskeisiä toimintoja jää huomioimatta teknisten ongelmien takia.

Vuoropuhelu *Kallen* kanssa on vaatinut kärsivällisyyttä: ohjelma pitää ensin ladata kasetilta tai levykkeeltä, ja käynnistyttyään se vielä järjestelee datojaan lähes puoli minuuttia, ennen kuin käyttäjä pääsee kirjoittamaan repliikkejään. 1980-luvun alun kotitietokoneilla moinen odottelu oli luonnollinen osa käyttökokemusta, siinä missä nykykäyttäjälle *Kallen* jatkuva hidastelu vaikuttaa jo hieman tuskastuttavalta. Alun odottelun lisäksi ohjelma miettii virkkeestä riippuen vastauksien välillä helposti useita sekunteja.



Kalle kotipsykiatrin eri versiot on kirjoitettu BASIC-kielellä, mikä selittää sen hidasta toimintaa. BASIC-tulkki toimitettiin useimpien 1980-luvun kotitietokoneiden mukana ja se oli samalla laitteiden ensisijainen käyttöliittymä. Ohjelmakoodi ei ole järin selkeää luettavaa ja edustaa siinä suhteessa hyvin lehdissä julkaistuja listauksia: ohjelmassa hypitään numeroiduilta riveiltä toisille GOSUB- ja GOTO-käskyillä, mikä tekee sen toiminnan seuraamisesta työlästä. Luettavuutta parantavat, mutta toiminnalle tarpeettomat ja suoritusta hidastavat välilyönnit on jätetty pois, joten vaikkapa ”`FOR I=2 TO AM`” on muodossa ”`FORI=2TOAM`”.

```
430 DATA MINA,SINA,SINA,MINA,ME,TE,MINUN
,SINUN,SINUN,MINUN,MEIDÄN,TEIDÄN,SINUT
431 DATA MINUT,MEIDÄT,TEIDÄT,SINUA,MINUA
,MINUA,SINUA
440 DATA OLEN,OLET,OLET,OLEN,MINULLE,SIN
ULLE,SINULLE,MINULLE,MINUT,SINUT
441 DATA TEIDÄT,MEIDÄT,OLEMME,OLETTE
```

Kallen varsinainen ”älykkyys” perustuu suoraviivaiseen logiikkaan, jossa käyttäjän antamasta syötteestä tunnistetaan kokonaisia sanoja tai niiden alkuja, toisin sanoen avaimia. Sanojen alun tunnistus, vaikkapa ”`HUUTA-`”, riittää usein luontevalta vaikuttavan vastauksen antamiseen, ja samalla säästytään työläältä päätteiden käsittelyltä. Suurin osa ohjelmasta on tällaista dataa: avaimia ja niihin annettavia vastauksia. Vaikka MikroBitin lukijakunta oli valtaosin nuorta, vastauksia löytyy muun muassa avaimiin ”`SEKS-`”, ”`NAID-`”, ”`OLUT`”, ”`VIIN-`” ja ”`RYYP-`”.

Kalle ymmärtää joitakin synonyymejä ja antaa samanlaiseen syötteeseen hieman eri vastauksia muutaman vaihtoehdon joukosta toisteisuuden välttämiseksi. Aidon psykiatrin tapaan *Kalle* harvemmin vastaa kysymyksiin suoraan, vaan se pyrkii pikemminkin ylläpitämään keskustelua esittämällä vastakysymyksiä tyyliin ”`MITA TUNNETTE TOISIANNE KOHTAAN?`” Haistatteluja varten on omat erilliset avaimensa, ja samaa virkettä toistaessa Kalle kyllästyy: ”`ALA VIITSI JANKUTTAA!`” Eräänä hienoutena Kalle osaa käyttää annetun syötteen loppuosaa omassa vastauksessaan, mikä luo lisää uskottavuutta keskustelulle, kun ohjelma näennäisesti muistaa, mistä oli puhe.

Pääosin C-64-käännöksessä syntyneet, MikroBitissä julkaistun version virheet tekivät Kallesta aluksi toimintakelvottoman. Eräänä esimerkkinä avaimia ja vastauksia sisältävistä `DATA`-lauseista oli jäänyt pois yksittäinen, vastausvaihtoehdot päättävä @-merkki. Vastaavia kömmähdyksiä oli useita lisääkin, mikä on kohtuullisen ymmärrettävää, sillä `DATA`-rivit ovat pitkiä ja niitä on lähes kaksisataa.

Kallen perintö

Kalle kotipsykiatria voi kutsua tekoälyksi ainakin käsitteen laajassa mielessä; kyseessä on viime kädessä lähinnä suppeaan avainsanojen joukkoon reagoiva, kiinteitä vastauksia antava automaatti. Psykiatriteemansa puolesta ohjelman voisi rinnastaa asiantuntijajärjestelmiin, vaikka onkin epätodennäköistä, että humoristinen *Kalle* olisi tuonut helpotusta käyttäjiensä henkisiin ongelmiin. Ohjelman ei toki ollut tarkoituskaan edustaa aikansa tekoälyn huippututkimusta, vaan popularisoida aihettaan ymmärrettävällä tavalla sekä tarjota lukijoille viihdettä.

Kallesta muodostui jo 1980-luvulla MikroBitin varhaishistoriaa valaissut hauska tarina, jota toisinaan muisteltiin lehdessä. Esimerkiksi itseironisesti kirjoittanut Jyrki J. J. Kasvi muisteli lehden viisivuotista taivalta käsittelevässä artikkelissa toukokuussa 1989 ohjelman olleen ”yksi lehden historian suurimmista kämmellyksistä”. *Kalle* jäi elämään erityisesti bugisuutensa vuoksi, mikä havainnollistaa sitä, kuinka kaikki legendat eivät synny mestariteoksista, vaan myös näyttävistä kömmähdyksistä. Virheiden metsästys aktivoi lukijoita ja synnytti jaetun tarinan, jonka monen 1980-luvun mikronikkarit edelleen muistavat. Syntax Error -palstan aloitus keväällä 1985 kertoo osaltaan siitä, että koodivirheet tulkittiin kotitietokoneharrastukseen kuuluvaksi normaaliksi kitkatekijäksi ja osaksi ajan käyttökulttuuria.

Pekka Toloselle *Kalle* oli vakavasti tehty työnäyte tekoälystä, mistä ovat osoituksena sen pohjalta tehdyt uudet versiot, joista yksi päätyi tiedekeskus Heurekan näyttelyyn asti. 2020-lukulaiseen botti- ja tekoälysovelluksia koskevaan julkiseen keskusteluun *Kalle kotipsykiatri* on sopiva kotimainen mauste: historiallinen tapausesimerkki siitä, miten hyvin samantyyppisiä ajatuksia, ideoita ja tulevaisuuden visioita tietokoneen ja ihmisen väliseen suhteen kehittymisestä esitettiin jo 1980-luvun alkupuoliskolla.

Artikkeli perustuu laajempaan tutkimusartikkeliin, jonka voi lukea Tekniikan Waiheita -lehdestä: journal.fi/tekniikanwaiheita/article/view/86772. Lisää Tekniikan Waiheita -lehdestä tämän Skrollin sivulla 65.

Kuinka aito kuusnelonen paketista kuoriutui?

Täysikokoinen THEC64

Minikokoinen retrouusinta maailman eniten myyneestä kotitietokoneesta, Commodore 64:stä, ilahdutti vuonna 2018. Täysikokoinen seuraaja toimivalla näppäimistöllä ilmestyi vuodenvaihteessa. Purimme alkuperäisen ja uuden kuusnelosen paketista.

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

Kuten kirjoitimme pienikokoisista kolikkopelikopioista (s. 4), retropelimarkkina on pullollaan ”sinne päin” -tuotoksia, jotka vetoavat ihmisten epämääräisiin muistikuviin ja puijattaviin tunteisiin. Laatutuotteet löytyvät vaivoin jostain sieltä keskinkertaisen ja surkean moskan suosta, jos löytyvät. Kun vuonna 2016 brittiläinen Retro Games -tiimi päätti ottaa tähtäimiinsä legendaarisen Commodore 64:n uusintapainoksen tuolloin THE64-nimisessä Indiegogo-joukkorahoitusprojektissa, monet olivat ymmärrettävästi takajaloillaan. Nyt ollaan pyhällä maalla.

Helpotus oli suuri, kun lopulta vuonna 2018 julkaistu THEC64 Mini osoittautui varsin uskolliseksi ja asialliseksi Commodore 64 -retropelikokemukseksi (ks. Skrolli 2018.2) Nintendon minikonsolibuumin jalanjäljissä (ks. 2019.2). Virallinen tuki muidenkin kuin sisäänrakennettujen pelien lataamiselle USB:n kautta vain lisäsi THEC64 Minin arvostusta, ja sittemmin päivitetty firmware on minimoinut emulaatioviiveenkin vaikuttavalle tasolle.

Silti THEC64 Mini oli pienoisversiona ilman toimivaa näppäimistöä väkisinkin kompromissi – lelu enemmän kuin vakava retrotietokone. Myös halpa peliohjain vailla mikrokytkimiä jakoi mielipiteitä. Viime joulukuussa ilmestynyt THEC64 (thec64.com, n. 130 €) lupaa korjata puutteet paremmalla peliohjaimella ja ennen kaikkea täysikokoisella kotelolla ja toimivalla näppäimistöllä.

THEC64:n esikuvaksi on THEC64 Minin tapaan valikoitunut Commodore 64:n alkuperäinen leipälaatikkoversio 1980-luvun alusta. Sisällä on edelleen emulaattori ja liittiminä modernit USB:t ja HDMI, mutta muuten sisällöllisten ja ulkoisten puitteiden pitäisi olla kunnossa. Ja sehän näyttää kuusneloselta ihan myyntipakkausta myöten!

Mutta kuinka paljon epäluotettavat muistikuvamme ja tunteemme huijaavat meitä? Skrolli laittoi väitteet testiin avaamalla rinnakkain alkuperäisen kuusnelosen ja uuden THEC64:n myyntipakkaukset.

Mikä on kuusnelonen?

Muistikuvista puheen ollen: En tiedä olenko ainoa, jonka mielestä THEC64 Mini – siis se itse laite – näytti alkuun vä-

hän ”väärältä”? Törmäsimme samaan ilmiöön, kun THEC64 ilmestyi ja joidenkin verkkoarvosteluiden mukaan tämä uusi versio näytti vähän väärältä. Minulle sen sijaan uusi THEC64 näytti kylmiltään oikealta. Tosiasiassa molemmat muistikuvat ovat yhtä lailla oikeita ja vääriä, eikä kyse ole vain mittakaavasta tai vuosikymmenten kurittamista muistisoluista.

Näkyvästi erilaisia kuusnelosia oli lähes yhtä monta kuin käyttäjiä (vähän liioitellen), alkaen video- ja äänipiirien näkyvistä/kuuluvista eroista, jatkuen funktionäppäinten väreihin, logotarrojen tyyliin, kotelon väreihin, emolevyrevisioihin, näppäimistön toteutustapaan ja jopa kotelon muotoon. Kuusnelosvariaatioita oli siis paljon muitakin kuin alkuperäinen leipälaatikko ja vuoden 1986 kasvojenkohotus C64C. Commodore pisti kasaan, mitä halvalla sai tai hyllystä löysi. Se myös valmisti osia ja koneita kirjavassa joukossa eri paikkoja, ympäri maailmaa. Lisätään tähän vielä tietokoneen massiivinen 12 vuoden valmistusjakso (1982–1994), ja soppa oli valmis.

Tarkoituksella tai tahattomasti THEC64 Mini on aina muistuttanut silmääni Commodore 64:ta varten kehitettyä hieman laihdutettua kotelomallia. Sen sijaan monet ensimmäisistä kuusnelosista julkaistiin VIC-20:n aavistuksen tukevammassa kotelossa. Sen tunnistaa esimerkiksi siitä, että takapaneelista puuttuu liittimien tekstit. Jälkimmäinen on ollut täysikokoisen THEC64:n esikuvana. Nyt ollaan alkulähteillä. Bonuksena THEC64 sisältää myös VIC-20-emulaation, joten päätös on siinäkin mielessä osuva.

Mutta eipä mennä asioiden edelle. Tämä oli vasta taustaa sille, miksi valitsimme testiin THEC64:n aisapariksi noin vuoden 1984 saksalaisen kuusnelosen, joka on koottu aikanaan tällaiseen VIC-20:stä tuttuun koteloon. Avataanpa myyntipakkaus…

Päältä päin

Commodore 64:n (vasemmanpuoleinen kuvasarja) ja THEC64:n pakkaukset muistuttavat toisiaan varsin paljon, tosin tässäkin tapauksessa aitous on katsojan silmässä. Kuusnelosta myytiin nimittäin myös neliömäisemmässä pakkauksessa esimerkiksi Yhdysvaltain markkinoilla, ja tietenkin 1980-luvun puolivälin jälkeen vaaleat C64-mallit uudistivat laatikon ulkonäköä myös meillä. Vertailuversion laatikko lienee näistä lähimpänä.

C64:n laatikko ei ole aivan samankokoinen kuin THEC64:n, mutta lähellä ja selvästi jälkimmäisen esikuva. Laatikon teksteissä, kielialueissa ja logoissa on ymmärrettävästi eroja – Commodore 64 tuli Saksasta ja THEC64 Englannista[1] – mutta kokonaisuutena pisteet hyvästä yrityksestä. Ei tämä pakkaus suotta aidolta tuntunut. Takakannessa rohkeus ei tosin ole riittänyt matkia kasarimarkkinointia, vaan kotimikron käyttövalokuvien tilalla on pelikuvia ja varsin erilainen taitto.

Laatikkoa avattaessa vastaan tulee seuraava merkittävä ero: 1980-luvun kuusneloset pakattiin kaksiosaiseen styroksiin, jonka päälle oli työnnetty pahvikuori. THEC64 sen sijaan toimitetaan taitellussa pahvikotelossa, jonka kylki aukeaa ja jonka sisällä on muovipeite ja pehmusteita. Taas

[1] *Vertailun brittiläinen THEC64 on tietenkin valmistettu Kiinassa, mutta saksalainen Commodore 64 on itse asiassa valmistettu Iso-Britanniassa.*

kerran aitous on tosin katsojan silmässä, sillä Yhdysvaltain markkinoilla käytetty C64:n neliömainen laatikko avattiin hieman samaan tapaan kuin THEC64:n pakkaus, joskin pakkaus oli muuten erilainen.

Todennäköisesti syynä eroon THEC64:n laatikossa on yleinen styroksin käytön vähentäminen pakkausmateriaalina. Tietokoneet eivät myöskään enää nykyisin paina niin paljoa, että styroksia tarvittaisiin. Kuvassa näkyvän kaltaiset varhaiset C64-kotelot olivat toki myös poikkeuksellisen herkkiä styroksiosiltaan. Etenkin vanha painava virtalähde tuppasi tekemään selvää heiveröisestä päätystyroksista, joten tokkopa näitä moni jää kaipaamaan.

C64C:n (1986) myötä styroksikoteloa vahvistettiin selvästi ja alkuperäisessä laatikossa näkyvä näyttävä C=-logo kutistettiin pieneksi. Toinen heikko kohta Commodoren laatikoissa olivat pahvista roikkuvat muovikahvan rimpulat, jotka tuppasivat romahtelemaan. Näitä nähtiin Amigassa, mutta myös joissakin Commodore 64 -paketeissa. Näissä vertailulaatikossa kahvoja ei kuitenkaan ole eikä kuulukaan olla.

THEC64:ssä C=-logoja ei tietysti ole lainkaan – pieni miinus logolisenssin puutteesta, mutta design ja ohjelmisto-ROM on kuitenkin asianmukaisesti lisensoitu.

Mennään sisään

Avatussa laatikossa asettelu on jotakuinkin tuttu: vasemmalla odottaa molemmissa tapauksissa hyvin samalta näyttävä tietokone. Ero funktionäppäinten värissä tietokoneen oikeassa laidassa menee eräkohtaisen vaihteluun piikkiin – myös THEC64:n käyttämää väriyhdistelmää myytiin aikanaan, joten siitä ei kannata välittää. Se, onko kotelon muu väritys kuinka onnistunut, on kokemus- ja väittelykysymys. Vertailukappaleeseemme nähden THEC64 on aavistuksen eri värinen, mutta ero ei häirinnyt ainakaan minua.

Oikealla on tietokoneen virtalähde, joka THEC64:n tapauksessa on pakattu pahvilaatikkoon muiden osien kanssa ja on tyystin erilainen kuin alkuperäinen, muistuttaen modernia kännykkälaturia. Alkuperäisen kuusnelosen mörssäri kytkeytyi tietenkin suuremmalla DIN-liittimellä tietokoneen kylkeen, siinä missä THEC64:n micro-USB-virtalähde kytketään takapaneeliin. Itseasiassa myös C64:n virtalähteen pystyi joskus pienellä väkivallalla kytkemään C64:n takapaneelin video- ja sarjaliittimiin, jossa ei ollut tässä ikäpolvessa lainkaan tunnistetekstejä. Tuhoisammin seurauksin, tosin.

Nostamalla tietokoneen pakkauksesta alkuperäisen kuusnelosen alta paljastuu RF-näyttökaapeli ja ohjekirja. Alkuperäiset C64:t kytkettiin vakiona analogisen television antennivirittimeen tällä kaapelilla, joskin muitakin kytkentätapoja oli. THEC64 kytketään televisioon tai näyttöön HDMI-kaapelilla, joka löytyy myyntipakkauksesta virtalähteen yhteydestä, laatikon oikeassa laidassa olevasta pahvilaatikosta.

Suurin ero on tietenkin THEC64:n mukana tuleva peliohjain, jollaista alkuperäiseen C64-pakettiin ei tässä vaiheessa kuulunut, joskin kattavammin varusteltuja pelipakettejakin myytiin – ne oli kuitenkin pakattu eri tavalla. THEC64:n peliohjain sisältää THEC64 Minin tapaan myös lisänäppäimiä, joita voi käyttää näppäimistön sijaan pelien lisätoimintoihin. Tällaisia lisänäppäimiä alkuperäisissä C64-peliohjaimissa ei ollut.

THEC64 Ministä poiketen THEC64:n peliohjain käyttää nyt kuitenkin jämerämpiä ja 1980-luvulla arvostettuja mikrokytkimiä liikkeiden lukemiseen. Tämä on merkittävä parannus Miniin verrattuna. Jos tosin sattuu pitämään Minin peliohjainten pehmeämmästä tuntumasta, nekin toimivat THEC64:ssä ristiin. Molempia lisäohjainmalleja myydään myös erikseen esimerkiksi kaksinpelejä ajatellen.

Myös jotkin muut USB-peliohjaimet toimivat THEC64:ssä. Commodore 64:n alkuperäisiä peliohjaimia ei voi sellaisenaan käyttää THEC64:ssä tai THEC64 Minissä, mutta jos THEC64:n ohjain ei tunnu riittävän aidolta ja alkuperäiseltä – mikä lisänappien kanssa voikin psykologisesti olla hieman vaikeaa – muutamat USB-sovittimet mahdollistavat alkuperäisohjainten käytön (lisätietoja esim. gurce.net/c64mini).

Tässä vaiheessa täytyy havainnoida, kuinka yksinkertaisen elegantti alkuperäinen C64-pakkaus olikaan. Vaik-

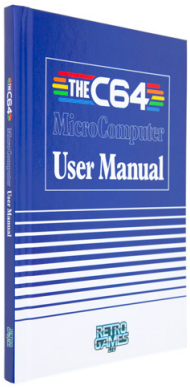
ka THEC64:n laatikko on monella tapaa käytännöllisempi ja epäilemättä kestävämpi, se on myös melkoinen mustekala kaikki lonkerot ja tilpehöörit avoimena. C64:n pakkauksessa oli vain olennainen.

Nimelliset ohjeet

THEC64:n mukana tuleva ohjekirja (viereisen sivun kuvassa keskellä) on pelkkä pikaohje ja löytyy pakkauksesta peliohjaimen alta. Sen kansi on tyydyttävä mukaelma Commodore 64:n alkuperäisistä ohjeista 1980-luvun alkupuolelta (kuvassa vasemmalla), joskin heppoinen vihkopaperi ja sisäpuolen moderni taitto ovat täysin erilaisia. Myöskään kierreselkää ei uudesta käyttöohjeesta löydy, mutta myös alkuperäisen C64:n ohjekirjasta oli erilaisia painoksia, esimerkiksi liimaselkäinen versio (kuvassa oikealla).

Tämä käyttöohjeiden ulkoasu oli tuttu Suomessakin noin 1980-luvun ensimmäisellä puoliskolla. 1980-luvun lopulla ohjekirjat saivat värikkäämmät valkopohjaiset kannet eräillä markkinoilla. Lisäksi esimerkiksi Amerikan markkinoilla ohjekirjojen ulkoasu oli omansa, linjassa sikäläisten erilaisten pakkausten kanssa.

THEC64:ään myydään lisävarusteena satasivuista *THEC64 Micro Computer User Manual* -kirjaa kova- ja pehmeäkantisena (kuvassa alla kovakantinen versio, hinta Amazon.co.uk:ssa n. 17 €). Saman ohjekirjan voi myös ladata maksuttomana PDF-tiedostona THEC64:n kotisivuilta. Alkuperäisissä Commodore 64 -ohjekirjoissa ei ollut kovia kansia, ja pehmeäkantisenakin uuden käyttöohjeen sisältö on puhtaasti THEC64-aikakaudelta, joten nostalgia-arvoa kirjalla ei ole. Kyseessä on silti kätevä lisuke, etenkin ohjeet omien muistikorttimedioiden koostamiseen ovat hyödyllisiä.



Yhtä asiaa jäin kaipaamaan. Alkuperäisten käyttöohjeiden BASIC-ohjelmointiopas olisi tarjonnut mukavaa retrolisäarvoa THEC64:n käyttöohjeiden liitteenä.

Paneelikeskustelu

Lähes kuin kaksi marjaa siis, kunhan ei kurkista liitinpaneeleihin. THEC64 todella on jokseenkin millintarkka, uskollinen uudelleentoteutus Commodore 64:stä. Näppäinhattumerkinnät on jaksettu painaa jopa näppäimien kylkiin, kuten esikuvan ikäisessä C64:ssä kuuluukin. Edestäpäin tarkka silmä huomaa vain, että C=-näppäimestä ja mallitarrasta puuttuu logolisenssi. Sivuprofiilin vertailu paljastaa, että yläreunan tuuletusritilä kaartuu ja päättyy hieman eri tavalla.

Käytössä huomaa, että virtojen sammuttaminen ei ole alkuperäisen tapaan välitöntä, vaan sisältää pienen sammutusviiven. Lisäksi Shift Lock -painike ei fyysisesti lukittaudu pohjaan (se toimii silti) ja onhan näppäimistön tuntumassa jonkin verran eroa, mutta ei liikaa. Eroja oli niiden alkuperäistenkin kuusnelosten näppäimistöissä. Ottaen huomioon kuinka vaikeaa Commodore 64:n uusionäppäimistöjen tuottaminen useille harrasteprojekteille on ollut (ks. esim. Uusnelonen Skrolli 2018.1 ja Sirénin sisäpiiri 2019.3), on suorastaan ihmeellistä vihdoin nähdä uskollisen näköinen ja toimiva uusintatoteutus Commodore 64:n näppäimistöstä.

Pieni askelpalautin ihmiskunnalle, mutta suuri askelpalautin C64-harrastelijayhteisölle.

P.S. Retro Rewindin kommentti isosta THEC64:stä löytyy sivulta 99.

P.P.S. Juuri ennen kuin THEC64 tuli myyntiin, Indiegogossa rahoitetiin taas yksi C64-näppäinhattuhanke (Jim Drew/cbmstuff.com: indiegogo.com/projects/keycaps-for-your-commodore-computer#/) – senkin eteneminen on jo myöhässä, tällä kertaa kuulemma koronaviruksen sulkeman tehtaan takia. Nähtäväksi jää kumpi valmistuu ensin: uusi näppäinhattuprojekti vai sovitinratkaisu THEC64:n näppäimistön tai sen osien kytkemiseen alkuperäiseen kuusneloseen…

TUOMIO

THEC64 käynnistyy aitoon Commodore 64 -basiciin, jos käyttäjä niin haluaa. Basic on täysin alkuperäinen, Commodore-tekstit mukaan lukien, joten tämä puoli on kunnossa. Käytännössä koneella voikin tehdä mitä vain, ryhtyä vaikka ohjelmoimaan assemblerilla (ks. seuraava aukeama). Koneen voi käynnistää myös pelivalikkoon tai VIC-20-tilaan. Mukana on 64 lisensoitua peliä, joista kaksi on VIC-20:lle.

Vaikka THEC64:n ottaminen käyttöön ei tietenkään täysin vastannut alkuperäistä kuusnelosta, ja pelit ladataan kasetin tai levykkeen sijaan muistista tai muistitikulta, kokemus onnistuu tärkeissä kohdissa. Uusi laite parantaa myös THEC64 Ministä olennaisesti – esimerkiksi tekstiseikkailuja voi viimein pelata kunnolla. THEC64 kuuluu ehdottomasti retrouusintojen hyviksiin.

Logolisenssi ja suora tuki alkuperäisille peliohjaimille olisivat kruunanneet tuotteen, mutta kokonaisuutena THEC64:stä on mahdoton löytää poikkipuolista sanaa. Nintendon tuolla puolen näin hyvää retroa saa harvoin.

ENSIMMÄINEN SKROLLERI

COMMODORE 64:N ASSEMBLER

Näin ohjelmoidaan assemblerilla demo Commodore 64:lle ilman pohjatietoja aiheesta.

Teksti: Jarkko Lehti
Kuvat: Sakari Leppä, Jarkko Lehti

Perinteisin tietokoneklisee on varmastikin se, ettei tietokone ymmärrä muuta kuin ykkösiä ja nollia – eli bittejä. Nämä binääriluvut ovat meille ihmisille hieman kiusallisia. Niiden ymmärtäminen on kuitenkin välttämätöntä ohjelmoitaessa tietokoneita matalalla tasolla, kuten konekielellä tai assemblerilla.

Matkamme Commodore 64:n assembler-ohjelmointiin alkaa siis ykkösistä ja nollista. C64:n käyttämä legendaarinen MOS 6502 -suoritin – tai tarkemmin sen 6510-variaatio – on 8-bittinen prosessori, jossa on 16-bittinen osoiteväylä. Voimme siis käsitellä suorittimella kerrallaan 8-bittistä lukua, joka sijaitsee jossain 16-bittisen osoiteavaruuden sisällä…

Hexoja ei noitia

Useimpien ihmiskulttuurien lukujärjestelmä perustuu 10-kantaan: lukuihin 0–9. Kymmeneen on kieltämättä luonteva laskea kymmenellä sormella. C64:n ja useimpien tietokoneiden lukujärjestelmä taas perustuu 2-kantaan: 0–1. Jännite joko on tai ei ole väylällä. Niinpä C64-assemblerin yhteydessä 10-kantaisia desimaalilukuja ei kannata ajatella, ellei ole pakko. Koska pitkät rimpsut nollia ja ykkösiä ovat kuitenkin ihmisille hankalia, bitit esitetään yleensä jossain tiivistetyssä muodossa.

Matemaatikot käyttävät kahden potensseja, mutta alkuaikojen tietokoneilijat käyttivät sen sijaan oktaalijärjestelmää, joka perustui kolmen bitin ryhmiin. Pian päädyttiin heksadesimaaleihin, jotka edustavat neljän bitin sisältöä. Nimenomaan nämä heksadesimaaliluvut ovat tärkeitä työkaluja C64-konekieli- ja assembler-ohjelmoinnissa. Neljällä bitillä voidaan osoittaa 16 lukuarvoa eli luvut 0–15, joita edustavat numerot 0–9 sekä kirjaimet A–F (A = 10, B = 11, … F = 15).

Kahdeksanbittisessä heksaluvussa on kaksi nelibittisiä lukua, joten se esitetään muodossa, joka sisältää kaksi merkkiä. C64:n assembler-ohjelmoinnissa heksalukujen edessä käytetään $-merkkiä, esimerkiksi $4C. Luku $4C:n 10-kantainen desimaalivastine lasketaan kertomalla ensimmäisen merkin arvolla 16 ja lisäämällä siihen toisen merkin arvo. Tässä siis 4 × 16 lisättynä C:llä (12) eli 64 + 12 = 76.

Voimme siis esittää 8-bittisen luvun kahdella merkillä, esimerkiksi $FF on 8-bittisen järjestelmän suurin luku ja 6502-suorittimen dataväylän leveys. Palaamme tämän merkitykseen. Huomioitavaa on myös, että vaikka $FF on desimaalilukuna 255, 8-bittinen heksaluku edustaa 256:tta arvoa. Nolla on arvo siinä missä muutkin.

C64:n niin kutsuttu osoiteväylä taas on 16-bittinen, jonka yhteydessä tarvitaan 16-bittisiä lukuja. Ne esitetään neljällä merkillä, esimerkiksi $C000. C = 12 ja loput nollia, joten tämän osoitteen muuttamiseksi desimaaliksi riittää, kun kerrotaan 12 × 4096 = 49152. Neljännen merkin kerroin 4096 saadaan siitä, että kolmen merkin pituisen heksanumeron maksimi on 1111 1111 1111 eli 4095.

16-bittisen osoitteen ensimmäinen merkki kertoo siis, kuinka monta kertaa siihen sisältyy desimaaliluku 4096. Toinen, kolmas ja neljäs merkki kertovat, kuinka monta kertaa luvut 256, 16 ja 1 sisältyvät arvoon. Muunnoskertoimet kannattaa muistaa siitäkin syystä, että C64:n assembler-ohjelmoinnissa heksalukuja joutuu joskus syöttämään desimaalilukuina koneen Basic-tulkille.

Esimerkiksi konekielirutiinin käynnistäminen muistiosoitteesta $9F00 voidaan C64:n Basicissa suorittaa komennolla `SYS 9*4096+15*256+0*16+0` (4096 kertaa ensimmäinen merkki, 256 kertaa toinen merkki jne., F = 15). Nollalaskut voi tietenkin optimoida käskystä pois – ne olivat tässä vain esimerkin vuoksi. Saman ajaisi: `SYS 9*4096+15*256`.

Muistimaan kartta

C64:n suorittimessa yksi 8-bittinen luku edustaa myös yhtä konekielikäskyä eli suorittimen ymmärtämää kieltä. Jos tietokoneen muistia tutkitaan konekielimonitoriksi kutsutulla ohjelmalla, muistin sisältö nähdään tällaisina heksadesimaalilukuina. Jotta konetta ei kuitenkaan tarvitsisi ohjelmoida syöttämällä pelkkiä heksanumeroita, on kehitetty symbolinen konekieli eli assembly-kieli, jolla konekielen käskyt esitetään lyhyinä tekstikomentoina. Näet näitä käskyjä artikkelin aloituskuvassa. Tällainen assembly-kielinen listaus käännetään konekieleksi assembler-kääntäjällä.

C64:n prosessori on MOS 6502 -sarjan 6510-suoritin, joka on käsky-yhteensopiva 6502:n kanssa. 6510:een on lisätty kaksi niin kutsuttua sisäistä rekisteriä verrattuna 6502:een, ja näin ollen piirit eivät ole vaihtokelpoisia keskenään. Lisärekisterit muistipaikoissa $00 ja $01 mahdollistavat C64:llä kasetilta lukemisen ja eri muistikonfiguraatioiden käytön. Miinuksena muisti kutistuu hieman – prosessori ei näe varsinaisen RAM-muistin sisältöä kahden ensimmäisen tavun osalta (C64:n videopiiri tosin auttaa näkemään ne, mutta se on oma tarinansa).

Lisärekistereille on syynsä. 8-bittiset suorittimet osoittavat nimittäin vain 64 kilotavua muistia kerrallaan, joka on samalla C64:n RAMin eli keskusmuistin määrä. Tietokoneessa on kuitenkin lisäksi vain luettavissa olevaa ROM-muistia erilaisia valmistoimintoja varten (kuten Basic-tulkki), jota oli kyettävä osoittamaan saman rajallisen muistiavaruuden sisällä. C64:ssä ratkaisuna oli varata osoitteet $00 ja $01 tähän tarkoitukseen.

Rekisteri $00 määrittää, luetaanko vaiko kirjoitetaanko muistia myös. $01 taas valitsee käytetyn muistikonfiguraation sekä viestii kasettiaseman kanssa. Oletuksena C64:n muistiavaruudesta näkyy suorittimelle osa RAM-muistista sekä ROM-toiminnot, kuten Basic, Kernal ja IO-piiristö. Tämä on myös syy, miksi C64:n Basic kuuluisasti näkee vain 38 911 ”Basic bytes free”. Muuttamalla osoitetta $01 voidaan kytkeä ROMeja piiloon ja näin päästä konekielellä käsiksi loppuihin RAM-muistista.

C64:n muistiavaruudessa on toinenkin erityinen paikka: niin kutsuttu ensimmäinen sivu tai 0-sivu eli muistisoitteet $0000 – $00FF (sivu on yhden ”blokin” mittainen eli 256 tavua). Monet konekielikäskyt nimittäin vievät vähemmän aikaa, kun ne suoritetaan 0-sivulla. Muistin käsittely 0-sivulla vie myös vähemmän muistia, sillä arvoja voidaan käsitellä yhden tavun mittaisella osoitteella 16-bittisen osoitteen sijaan. Esimerkiksi osoite $00BF voidaan korvata osoitteella $BF.

Hyvin tavanomainen ohjelman tehostamiskikka onkin siirtää koodia 0-sivulle, jossa sen suoritus on nopeampaa. Tästä on etunsa ja haittansa, sillä 0-sivulle mahtuu koodia vain rajallinen määrä, ja monesti useampi ohjelmatoiminto haluaisi käyttää 0-sivua (esimerkiksi musiikkirutiinit). Kannattaa siis varmistua siitä, ettei mikään muu toiminto käytä 0-sivua, kun sitä käyttää itse.

Artikkelin myöhempi esimerkkikoodi käyttää kahta 0-sivun osoitetta tiedon tallentamiseen: $BE ja $BF. Myös C64:n ROM-rutiinit käyttävät näitä osoitteita apuna ladatessaan tietoa kasetilta, mutta koska esimerkkiohjelma ei lataa mitään kasetilta, voimme turvallisesti käyttää näitä osoitteita.

Rekisterit ja pinot

MOS 6502/6510 on hyvin yksinkertainen prosessori, mikä tekee sen opettelusta helppoa. Toisaalta se on pidemmän päälle hankala ohjelmoitava, koska käskyjen apuna on vain kaksi rekisteriä: X ja Y. Rekisteri on 8-bittinen paikka, johon voidaan tallentaa lukuarvo hetkeksi sen käsittelyä varten. Tämän lisäksi on akkurekisteri (*accumulator*) A, jolla voidaan suorittaa loogisia operaatioita. Mutkikkaammissa ohjelmissa rekistereitä kaivattaisiin lisää.

Käytännössä mielenkiintomme kohteena oleva C64-demojen konekieliohjelmointi on pääosin lukuarvojen kopioimista paikasta toiseen. Esimerkiksi käskypari `LDA #$00`, `STA $D020` lataa akkuun lukuarvon $00 (*load accumulator*) ja laittaa sen muistiosoitteeseen $D020 (*store accumulator*). Vitsinä voisi letkaista, että parhaat demot on ohjelmoitu pitkillä pötköillä `LDA`- ja `STA`-komentoja…

6502-suorittimessa on lisäksi pino. Pino on prosessorin ulkopuolella ja se sijoittuu muistiavaruudessa kiinteästi muistiosoitteisiin $0100–$01FF. Tätä muistialuetta ei siis kannata käyttää omiin ohjelmiin, ellei sitten tiedä tarkalleen, mitä on tekemässä. Pinon käyttöä kannattaa harkita tarkkaan siksikin, että se on varsin hidasta.

Prosessori käyttää pinoa omaan toimintaansa: esimerkiksi kun hypätään aliohjelmaan komennolla `JSR` (*jump to subroutine*), tietokone tallentaa paluusoitteen pinoon. Kun aliohjelma päättyy `RTS`-komentoon, prosessori noutaa pinosta osoitteen ja jatkaa ohjelman suoritusta sieltä. Tietokoneen toiminta onkin helppo sekoittaa lukemalla pinosta enemmän tietoa kuin sinne tallensi.

Pino toimii kuin vanhan ajan kolikkorenki. Kun sinne ladotaan lisää kolikkoja, ensimmäisenä asetettu kolikko tulee viimeisenä ulos, kun kolikoita aletaan poistaa (*last in, first out*). Samalla tavalla pinoon ensimmäisenä asetettu tavu saadaan ulos viimeisenä. Jos siis tallennamme pinoon järjestyksessä lukuarvot 03, 02 ja 01, lukuvaiheessa sieltä tulee ensimmäiseksi 01, 02 ja 03.

Käskyjä, syklejä ja lippuja

C64:n suoritin käsittelee tietoa kahdeksan bittiä eli tavun kerrallaan. 6502-konekielessä käskyt vievät tilaa yhden tavun ja käskystä riippuen parametreineen 1–3 tavua. Parametriton käsky selviää yhdellä tavulla, mutta jos esimerkiksi ladataan akkuun luku, tarvitaan kaksi tavua. Esimerkkinä käsky `LDA #$00` lataa akkuun luvun 0. `LDA`-käskyn arvo on $A9, joten muistiin päätyvät arvot A9 00.

Jos koodia jatketaan lataamalla akun arvo muistiosoitteeseen $D020, joka tapahtuu käskyllä `STA $D020`, muistia kuluu kolme tavua. Ensin komento `STA`, jota vastaa arvo $8D, ja muistiosoite $D020, joka kirjoitetaan muodossa 20 D0, eli 8D 20 D0. Koko rimpsu `LDA #$00`, `STA $D020` näyttäisi muistissa tältä: A9 00 8D 20 D0.

Osoite $D020 tallentuu muistiin käänteisessä muodossa 20 D0 siksi, että 6502 on niin sanottu *little endian* -suoritin. Ohjelmoidessa tällä ei ole isoa merkitystä, sillä konekielikääntäjä pitää huolen siitä, että tavut menevät muistiin oikeassa järjestyksessä, mutta kun koodia lukee konekielimonitorilla, asia on tiedettävä.

Tarkkasilmäisimmät huomasivat risuaidan eli #-merkin `LDA`-komennon perässä. Tämä merkki kertoo, että parametrina annetaan luku muistipaikan sisällön sijaan. Esimerkiksi käsky `LDA` $00 lataa (tallentaa) akkuun arvon muistiosoitteesta $00, kun taas `LDA #$00` lataa akkuun luvun $00. Omassa koodissani yksi yleisimpiä bugin paikkoja onkin pois unohtunut risuaita.

Käskyjen suorittaminen vie myös suorittimelta aikaa. Aikaa mitataan sykleissä. Yksi sykli kestää yhden kellojakson verran. Esimerkiksi demokoodauksessa törmätään väistämättä tilanteeseen, jossa joudutaan laskemaan, montako kellojaksoa käskyn suoritus vie. Käskyjen käyttämät syklimäärät löytyvät tavallisimmin 6502-suorittimen käskylistauksista (ks. esim. codebase64.org).

Suoritin käyttää myös lippuja sisäisessä toiminnassaan. C64:n prosessori sisältää kuusi lippua, joiden tila vaihtuu edeltävän toiminnon tuloksena. Lisäksi käytössä on käskyjä, joilla lippujen tiloja voidaan muuttaa. Esimerkiksi asettamalla lippu I estetään niin kutsutut keskeytykset – palataan niihin – ja poistamalla I-lipun arvo sallitaan keskeytykset uudelleen (monessa modernissa prosessorissa toiminta on päinvastaista). Z eli zero-lippu taas kertoo, onko jonkin operaation tulos 0.

Ohjelman haarautumiseen käytössä on useita komentoja, joiden ehto määräytyy sen mukaan, onko jokin lippu asettunut vai ei. 6502-käskyluetteloissa mainitaan, mitkä liput vaikuttavat käskyjen toimintaan tai mitä lippuja ne asettavat.

Videopiirin 1-2-3

6502/6510:n käskyjen opettelu tuo meidät vasta puolimatkaan. Suorittimen lisäksi toinen keskeinen piiri C64:ssä on videopiiri VIC-II (MOS Video Interface Chip II) – etenkin, jos demo- tai peliohjelmoinnista haaveilee. Otetaan siis suorittimen käsitteistön rinnalle vielä toinen joukko käsitteitä VIC-II:sta, kuten rasteri ja rasteriaika.

Kuvaputkiaikaan näytön elektronisuihku piirsi ruudulle kuvan. Yleensä elektronisuihku aloitti piirtämisen kuvaputken vasemmasta ylälaidasta ja jatkoi rivi kerrallaan ruudun oikeaan alalaitaan asti, aloittaen sitten työnsä uudelleen. Meillä Euroopassa PAL-TV-järjestelmässä tämä tapahtui 50 kertaa sekunnissa. Jotta voidaan tehdä ruudulle sujuvaa nykimätöntä liikettä, ruudulla tapahtuvat asiat tulee synkronoida tapahtumaan elektronisuihkun ehtojen mukaisesti.

Eurooppalaisen PAL-mallisen C64:n kellotaajuus on 985 248 hertsiä, eli koneen kellosignaali tikittää 985 248 kertaa sekunnissa. Ruutu piirretään 50 kertaa sekunnin aikana, joten käytettävissä on ”rasteriaikaa” 19 704 kellojaksoa ruudun piirtämiseen. Yhdellä PAL-ruudulla on 312 linjaa piirrettäväksi (näistä C64:ssä grafiikkaa saatiin yleensä 200 linjalle), joten yhtä linjaa kohden käytettävissä on kellotaajuus / 50 kenttää / 312 linjaa eli 63 kellojaksoa.

Rasteri käsitteenä perustuu kuvaputken elektronisuihkun seuraamiseen. Yksi rasterilinja on 63 kellojaksoa pitkä, ja jos halutaan, ettei grafiikka nyi, ohjelmalla on 19 704 kellojaksoa aikaa yhden ruudun aikana tehdä haluamansa. Kun suoritin suorittaa yhden kellojakson, elektronisuihku ruudulla on siis liikkunut kahdeksan pikseliä leveän alueen. Tästä saadaan rasteriaika, joka on kahdeksan pikseliä leveä. Kahdeksan pikseliä on muuten myös yhden merkin leveys tai yhden tavun bitit.

Näin ainakin teoriassa. Numerot pitävät paikkansa vain, jos kuvaruutu sammutetaan, jolloin videopiiri ei voi näyttää kuvassa mitään muuta kuin kehyksen väriä. Jotta voidaan näyttää ruudulla tekstiä ja grafiikkaa, videopiirin pitää hakea joka kahdeksas linja muistista dataa ruudulle. Ruudulla on 200 näkyvää rasterilinjaa, joten joka kahdeksannella linjalla suorittimella onkin käytettävissä vain 23 kellojaksoa, sillä videopiiri kaappaa tietokoneen väylän hetkeksi itselleen.

Mainitaan vielä artikkelin ulkopuolelta C64:n liikuteltavat sprite-grafiikkaelementit. Jokainen sprite nimittäin kaappaa suorittimelta vielä lisää kellojaksoja. Siispä kun näet ruudulla liikkuvia spritejä ja niiden alla tasaiset kauniit rasteripalkit (tehoste, jossa ruudun väriä vaihdetaan jokaisella linjalla), koetapa miettiä, miten ne on tehty. Jotta palkit pysyisivät vakaina, jokaisella linjalla on oltava yhtä monta kellojaksoa käytettävissä…

Kaikki tämä pätee myös moderneja näyttöjä käytettäessä, sillä C64 tuottaa videosignaalin vuoden 1982 logiikallaan, vaikka näyttö ei olisi kuvaputkea nähnytkään. Analogisen PAL-videosignaalin muuntaminen virheettömäksi digitaalikuvaksi on toki oma erillinen haasteensa (s. 58–64).

Keskeytykset

Tässä vaiheessa olemme keränneet takataskuumme tärkeimmät C64:n suorittimen ja videopiirin käsitteet ja on aika soveltaa niitä esimerkkiohjelmassa, jonka kautta on tarkoitus tehdä itse ohjelmointia tutuksi. Esimerkiksi on valikoitunut Skrolliin istuvasti tekstiä vierittävä ohjelma – skrolleri – jonka listauksen löydät ohesta. On kuitenkin vielä yksi tärkeä käsite, jonka tarvitsemme…

Skrolleri hyödyntää C64:n videopiirin kykyä siirtää ruudun sisältöä 0–7 pikseliä sivuun. Tätä voidaan käyttää pehmeän vierityksen toteuttamiseen. Videopiirin rekisterin $D016 kolme alinta bittiä määrittelevät, montako pikseliä ruutua siirretään. Arvolla 7 ruutu siirtyy 7 pikseliä oikealle, arvolla 0 se taas ei siirry mihinkään.

Neljäs bitti puolestaan määrittelee ruudun kehyksen leveyden. Asettamalla neljäs bitti tilaan 0 ruutu kapenee 40 merkistä 38 merkkiä leveäksi. Kavennus on tarpeen, sillä sen taakse voidaan piilottaa vierityksessä tarvittavien merkkien kopiointi. Jotta ruutua voidaan vierittää pehmeästi oikealta vasemmalle, videopiirin rekisterin $D016 arvoa muutetaan jokaisen ruudunpiirron yhteydessä.

Aluksi asetetaan ruutu 7 pikseliä oikealle, seuraavalla kerralla 6 jne. Kun päästään 0:aan, kopioidaan ruudulla olevia merkkejä yhden merkin verran vasemmalle ja palautetaan rekisteriin arvo 7 ja aloitetaan alusta. Lopputuloksena teksti vierii ruudulla yhden pikselin verran kullakin ruudun piirrolla, nykimättömästi.

Sulavan liikkeen takaamiseksi skrollerin koodi tulee suorittaa kerran kunkin ruudun piirron aikana halutussa kohtaa ruutua. Tämä tapahtuu kertomalla videopiirille, että haluamme seurata niin kutsuttuja rasterikeskeytyksiä – eli synkronoida tekemisemme ruudun piirron kanssa. (Keskeytystyyppejä on toki olemassa monia muitakin.)

Ohjelmoimaan!

Oheinen esimerkkilistaus alkaa kertomalla kääntäjälle, että ohjelmakoodi alkaa osoitteesta $C000 – kääntäjän *-symboli tarkoittaa niin kutsuttua PC/Program Counter -osoitetta. `SEI`-komento alussa asettaa suorittimen I-lipun ja estää keskeytysten tapahtumisen alustuskoodin aikana.

Aluksi asetetaan videopiiri tuottamaan rasterikeskeytyksiä laittamalla rekisteriin $D01A arvo 1. Pyydämme siis videopiiriä ilmoittamaan, kun ruudun piirto saavuttaa tietyn linjan. Tämän jälkeen estetään ajastinpiiri CIA:n keskeytykset, joita ei tarvita, kirjoittamalla arvo $7F CIA:n rekisteriin $DC0D. Lopuksi kuitataan mahdollinen jo tapahtunut ajastinkeskeytys lukemalla rekisteriä.

Ohjelma piirtää skrollerin kuvaruudun alareunaan, joten videopiirille pitää kertoa, millä rasterilinjalla halutaan keskeytyksen tapahtuvan. Koska rasterilinjoja on 312, 8-bittinen rasterilinjarekisteri ei yksin pysty kertomaan haluttua rasterilinjaa, joten sekä rekisteriin $D011 että $D012 asetetaan sopivat arvot. $D011-rekisterin ylin bitti on rasterilinjan yhdeksäs bitti, joten se asetetaan 0:ksi ja samalla rekisterin muut bitit sopivasti, kuten $D012-rekisteri arvoon $F2, joka on ruudun alareunan seutuvilla.

Seuraavaksi alustetaan skrollerin aloitusarvoksi 7. Skrolleritekstin lukupaikka alustetaan myös alkamaan alusta eli 0. Ruudun väri vaihtuu mustaksi asettamalla videopiirin rekistereihin $D020 ja $D021 arvo 0. Seuraavaksi määritellään keskeytysrutiinin sijainti, joka ajetaan 50 kertaa sekunnissa, jokaisen ruudunpiirron aikana. Osoitteen alin tavu menee osoitteeseen $0314 ja ylempi osoitteeseen $0315.

Lopuksi vielä varmistetaan, että jos alustuksen aikana olikin jo rasterikeskeytys tapahtumassa, kuitataan se pois kopioimalla arvo 1 rekisteriin $D019. Keskeytykset sallitaan jälleen nollaamalla I-lippu komennolla `CLI`. `RTS`-komennolla palaamme alustusrutiinimme kutsupaikkaan.

Hei me skrollataan

Varsinainen ruudun vieritysrutiini alkaa listauksen kohdasta `IRQ:`, joka on paikanmerkintä lähdekoodissa. Käskypari `LDA #$FF`, `STA $D019` on perusteellisin tapa kuitata videopiirille, että rasterikeskeytys tapahtui. Tälle näkee muitakin tapoja, jotka vievät vähemmän kellojaksoja kuin tämä `LDA`, `STA` -lähestymistapa.

Seuraavaksi muutetaan ruudun kehys vaaleanharmaaksi, jota vastaa arvo $0F. Käsky `DEC $D020` vähentää yhden rekisterin $D020 arvosta ja näin arvoksi asettuu $FF. Ruudun värin määrittelee kuitenkin vain 4 alinta bittiä, joten tämä `DEC`-komennolla kikkailu riittää. Värillä nähdään konkreettisesti ruudulla, missä kohden keskeytys tapahtuu. Tämä on kätevä debuggauskikka.

Seuraavaksi luetaan muistipaikasta $BF akkuun arvo ja kirjoitetaan se ruudunvieritysrekisteriin $D016. `CMP`-komennolla tutkitaan, onko arvo 0, ja jos on, hypätään koodissa `BEQ`-käskyllä kohtaan, jossa siirretään ruudulla merkkejä pykälän vasemmalle. Jos arvo ei ole vielä 0, vähennetään muistipaikan $BF arvoa yhdellä ja hypätään `LOPPU:`-paikkamerkkiin. Esimerkissä selkeyttävä `CMP`-käsky on oikeasti turha, sillä vertailulippu asettuu jo 0:ksi akun arvon luvussa.

Koodin `SKROLL:`-kohdassa muistipaikka $BF alustetaan alkuarvoonsa asettamalla sinne luku 7. Tämän jälkeen luodaan silmukka asettamalla rekisterin X arvo nollaksi. Muistipaikasta $07C1 luetaan arvo ja kopioidaan se muistipaikkaan $07C0, kasvatetaan X:n arvoa yhdellä ja tutkitaan, onko X jo arvossa $26. Jos ei ole, koodissa hypätään kohtaan `LOOP:` ja kopioidaan seuraava merkki, joka tapahtuukin nyt muistipaikasta $07C2 ja paikkaan $07C1 jne. (`LDA $0000,X` -käskyllä luetaan arvo osoitteesta +X.)

Kun merkit on siirretty, täytyy ruudulle kopioida skrollitekstin seuraava kirjain muistista. Aluksi ladataan muistipaikasta $BE skrollitekstin indeksipaikka Y-rekisteriin, minkä jälkeen skrollitekstiä luetaan muistipaikasta lisättynä Y:llä ja tutkitaan, onko arvo 0. Jos arvo on 0, loppu on saavutettu ja muistipaikka $BE alustetaan jälleen 0:ksi. Jos arvo ei ole 0, hypätään kohtaan `PLOP:`, jossa kopioidaan skrollitekstistä merkki ruudun oikeaan laitaan ja kasvatetaan indeksiä yhdellä muistipaikassa $BE.

Kohdassa `LOPPU:` odotellaan, onko rasterilinjalaskurin ylin bitti muuttunut päälle kertomaan, että rasterilinja $100 on saavutettu. Tämä tapahtuu tarkistamalla rekisterin $D011 bitit. Komennolla BPL tutkitaan, onko luku positiivinen. Jos luku on positiivinen, hypätään takaisin tutkimaan rekisteriä…

Tässä vaiheessa pieni selvennys `BPL`-komennosta ja rasterilinjasta $100 lienee paikallaan. 6502-suoritin toteuttaa etumerkilliset luvut niin, että ylin bitti toimii etumerkkinä. Näin voidaan osoittaa lukualue miinus $7F:stä plus $7F:ään. Kun ylin bitti muuttuu 1:ksi, luku muuttuu negatiiviseksi. Näin `BPL`-haarautumiskäsky ei enää hyppääkään tutkimaan rekisterin arvoa.

Tämän jälkeen asetetaan skrollirekisteriin $D016 arvo 8 eli asetetaan bitti 4 päälle ja muut 0:ksi. Ruudun kaulus levenee normaaliksi ja skrollirekisteriin tulee arvo 0. Ruudun kauluksen väri palautetaan alkuperäiseksi kasvattamalla arvo takaisin siihen, missä se keskeytyksen alussa oli.

Lopuksi hypätään osoitteeseen $EA31, joka on erityinen C64:n keskeytysosoi-

```
1          * = $c000
2          sei
3          lda #$01
4          sta $d01a
5          lda #$7f
6          sta $dc0d
7          lda $dc0d
8          lda #$1b
9          sta $d011
10         lda #$f2
11         sta $d012
12         lda #$07
13         sta $bf
14         lda #$00
15         sta $be
16         lda #$00
17         sta $d020
18         sta $d021
19         lda #<irq
20         sta $0314
21         lda #>irq
22         sta $0315
23         lda #$01
24         sta $d019
25         cli
26         rts
27
28 irq:    lda #$ff
29         sta $d019
30         dec $d020
31         lda $bf
32         sta $d016
33         cmp #$00
34         beq skroll
35         dec $bf
36         jmp loppu
37
38 skroll: lda #$07
39         sta $bf
40         ldx #$00
41 loop:   lda $07c1,x
42         sta $07c0,x
43         inx
44         cpx #$26
45         bne loop
46         ldy $be
47         lda skrolliteksti,y
48         cmp #$00
49         bne plop
50         lda #$00
51         sta $be
52         jmp loppu
53 plop:   sta $07e6
54         inc $be
55
56 loppu:  bit $d011
57         bpl loppu
58         lda #$09
59         sta $d016
60         inc $d020
61         jmp $ea31
62
63 skrolliteksti:  .enc "screen"
64                 .text
"SKROLLATAAN NIIN MAAN
PERUSTEELLISESTI!!!  ",0
```

te, joka pitää kuusnelosen ROM-rutiinit toiminnassa. Näin ollen koodi voi pyöriä taustalla samalla, kun esimerkiksi Basic toimii entiseen malliin. Eräänlaista moniajoa siis – samalla voidaan suorittaa vaikka Basic-ohjelmaa, kun skrolleri pyörii.

Käännetään ohjelma

Mutta miten tämä listaus saadaan käyntiin? Assembler-listausta ei voi vain naputella C64:lle kuin Basic-ohjelmaa. Listaus on käännettävä binääritiedostoksi. Tämän voi tehdä myös modernin tietokoneen puolella. Tähän sopii esimerkiksi *64tass*-kääntäjä (sourceforge.net/projects/tass64). Esimerkkilistaus skrolli.asm kääntyy tällöin komennolla: `64tass -o koodi.prg skrolli.asm`.

Ohjelman saa käyntiin lataamalla tuotettu koodi.prg-tiedosto oikeaan C64:ään tai emulaattoriin tavallisella Basicin `LOAD`-käskyllä (esimerkiksi levykkeeltä) ja kirjoittamalla Basicissa tämän jälkeen käynnistyskomento `SYS 49152` – muistamme artikkelin ja listauksen alusta, että muistipaikka $C000 on desimaalilukuna 49152…

Ruutu muuttuu mustaksi ja sen alareunaan ilmestyy vaaleanharmaa palkki, jossa skrolleri pyörii. Näemme missä kohtaa ruutua kulkee rasterilinja $F2 ja missä kohden $100. Tarkkasilmäisemmät huomaavat myös, miten väri vaihtuu takaisin mustaksi hieman eri kohdissa. Tämä johtuu siitä, että menetelmä tarkistaa linjan vaihtuminen on epävakaa ja laukeaa kahdeksan kellojakson heitoilla. Jokainen kellojakso on kahdeksan pikseliä leveä, joten ”portaat” ruudulla heittelevät kahdeksan pikselin levyisinä.

Leikin aika

Voit kokeilla vaihtaa ruudun kehyksen valkoiseksi kirjoittamalla Basiciin `POKE 53280,1`, jolloin ruudun kauluksen väri vaihtuu. Skrollerin debug-raidan väri vaihtuu tällöin myös (mustaksi). Koodi kun vain vähentää kauluksen väriarvosta yhden, joten väri vaihtuu nyt 0:ksi (musta).

Jos taas vaihdat kursorin värin punaiseksi painamalla CTRL+3 ja viet kursorin skrollitekstin päälle, huomaat erikoisen asian. Vaikka kursori on käänteisen punainen, se jättää jälkeensä skrollitekstiin käänteisiä merkkejä, jotka eivät vaihda väriään. Käänteisyys johtuu siitä, että kursorin mennessä merkin päälle tämä muuttuu, mutta koodi rullaa tekstiä kursorin alta pois, joten C64:n ROM-rutiini, joka vilkuttaa kursoria ja vaihtelee merkin tilaa, ei pysykään mukana. Rullaavat käänteismerkit eivät kuitenkaan ole kursorin tapaan punaisia, sillä skrollerimme ei siirrä merkkien värimuistia.

Seuraavaksi pyyhi pois skrollaavaa tekstiä painamalla välilyöntinäppäintä tekstin päällä. Huomaat, että merkit värjäytyvät punaisiksi, mutta punainen väri jää nykimään paikalleen. Näin nähdään, mitä tapahtuu, kun väriä ei siirretäkään joka kahdeksas kerta vasemmalle, kuten esimerkkirutiini tekee tekstille.

Skrollerista demoksi

Jos muutat esimerkkikoodin alustuksessa $D012-rekisterin arvoa $F2 vaikkapa arvoon $E2 – ja käännät sekä ajat koodin uusiksi – huomaat, että teksti alkaa nykimään pahasti. Tämä johtuu siitä, että tekstiä siirretään, ennen kuin skrollausrekisterin $D016 arvo on ehtinyt vaikuttaa koko näkyvälle alueelle.

Videopiirin rekistereihin tehdyt muutokset eivät siis tapahdu välittömästi koko ruudun alueelle, vaan vasta sitten, kun elektronisuihku on ehtinyt sinne asti. Tätä voi olla hankala aluksi ymmärtää, mutta ainakin demo- ja pelikoodauksesta kiinnostuneiden kannattaa sisäistää ajatus, sillä lähes kaikki C64:n videopiirikikat perustuvat tähän.

Seuraavaksi skrolleriin voitaisiin lisätä bittikarttakuvaa ja taustamusiikki. Tällöin tulisi asettaa ruutu bittikarttatilaan, kertoa videopiirille kuvan sijainti ja kopioida ruudulle kuvan vaatimat merkit ja värit. Musiikkirutiini pitäisi myös alustaa kutsumalla sen osoitetta ja kutsumalla sitä skrollerin ohella kerran jokaisen ruudunpäivityksen aikana, mikä on tyypillinen tapa soittaa musiikkia.

Tällä kertaa emme myöskään haluaisi palata Basiciin, vaan jättää demo pyörimään niin, ettei käyttäjä pääse sotkemaan ruutua. Tavanomainen tapa on jättää prosessori silmukkaan, hyppäämällä takaisin itseensä, jolloin vain keskeytykset pätkivät silmukkaa. Tällaisen hieman kehittyneemmän demorungon – vaikkapa ensimmäisen projektisi pohjaksi – löydät Skrollin verkkojatkoilta.

Epilogi

1980-luvulla minulla oli ongelma: halusin kuumeisesti oppia 6502/6510-suorittimen konekieltä, jotta pääsisin ohjelmoimaan demoja Commodore 64:lle. Sain hankittua *Commodore 64 Programmer's Reference Guide* -nimisen kulmakiviteoksen aiheesta, mutta siinä ei varsinaisesti opetettu ohjelmoimaan konekielellä. Kirja sentään sisälsi kuvaukset komennoista, muistikarttoja ja erikoispiirien rekisterit listattuina, jotka ovat hyvin tärkeitä.

Mikrobitin julkaisijan kirja *Basicista konekieleen* oli sekin aikanaan pakkoostos ja pettymys, kun siinäkään ei kerrottu, miten vaikkapa skrolleri tehdään. Sama puute vaivaa lähes kaikkia oppaita, joita on tullut eteen. Niissä kuvaillaan 6502/6510-konekieliohjelmointia kertomatta, miten C64-ympäristössä asiat toimivat. C64:lle oli toki myös mainio **Jukka Tapanimäen** *C-64 Pelintekijän opas*, mutta se taas vaati lukijaltaan turhan paljon. (Toim. huom. Lisätään vinkkeihin myös Skrollin *Konekielen kiemurat* -opastus, Skrolli 2015.2/2017.1E.)

Nyttemmin ymmärränkin, miten heppoisista lähtökohdista oma lyhyt jaksoni konekieliohjelmoijana alkoi. Toisaalta kattavan konekielioppaan tekeminen on vaikeaa. Myös tämä artikkeli sisältää tilasyistä puutteita. Se ei esimerkiksi kerro juurikaan C64:n videopiirin rekistereistä. Niinpä suosittelen lukijaa lämpimästi tutustumaan niihin, mikäli haluaa jatkaa koodin jalostamista omiin suuntiinsa. Vinkki: The Dreamsin *AAY-Helpfiles* (the-dreams.de/aay.html).

Voit katsoa Skrollin YouTube-videon aiheesta sekä ladata ohjelmalistaukset lisäkommenttien kera Skrollin verkkojatkoilta: skrolli.fi/numerot.

PC-Allakka toi kalenterin kotikoneille

Allakka eli almanakka sisältää merkkipäivien lisäksi muun muassa tiedot kuun vaiheista sekä auringon nousuista ja laskuista. Aikoinaan sellaisen laskemiseen tarvittiin isoa keskustietokonetta ja yliopiston erikoisasiantuntijaa, mutta kotitietokoneiden yleistyminen demokratisoi prosessin.

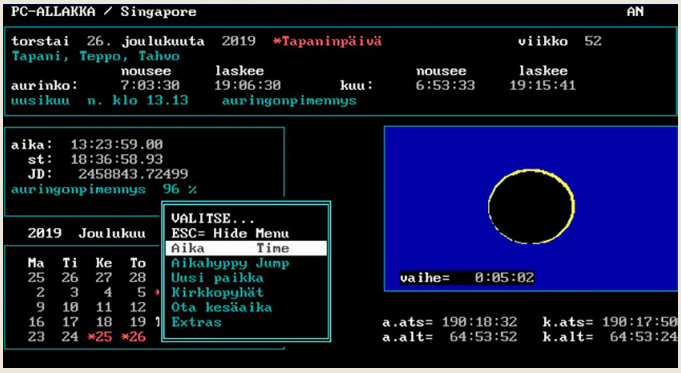
Teksti: Aimo ja Isto Niemi Kuvat: Susanna Viljanmaa, kirjoittajat

Laaja kaupallinen ohjelmistotuotanto alkoi maassamme viimeistään 1990-luvun alun tienoilla, kun kotitietokoneet PC-yhteensopivien johdolla olivat luoneet kiinnostavan markkinaraon myös paikallisille tuotteille. PC-Allakan osalta kehitys oli kuitenkin alkanut jo vuonna 1986, kun Toptronics Oy hankki pienen koe-erän Amstrad-kotimikroille suunnattua Äly Hoi -ohjelmalevykettä. Levykkeen yhtenä ”täkynä” oli mukana Yleisallakka-niminen ohjelmisto, jota voidaan pitää PC-Allakan ensimmäisenä kehitysversiona. Tuo kaupallistamisyritys ei kuitenkaan ollut mikään suuri menestys, vaikka ohjelman tekijä saikin siitä työpaikallaan kunnioitusta, kun siellä vieraillut nuori työharjoittelija kertoi tuollaisen ohjelman hankkineensa.

Seuraavaksi Äly Hoita tarjottiin Mikrobitti-lehden levitettäväksi, mutta saatekirjeen vuolaista kehuista huolimatta tuokaan yritys ei tuottanut toivottua tulosta. Vuonna 1990 tilanne kuitenkin muuttui, kun kustantaja WEILIN+GÖÖS kiinnostui aiheesta. Helsingin yliopistolla oli tuolloin yksinoikeus julkaista kalentereita Suomessa, mutta käytännössä oikeus oli jo pitkään ollut vuokrattuna WEILIN+GÖÖSille. Vuonna 1989 WSOY oli kuitenkin tehnyt paremman tarjouksen ja saanut kalenterit haltuunsa. Tähän rakoon PC-Allakka tuli kuin tilauksesta. W+G pystyi osoittamaan, ettei allakan tekoon välttämättä tarvittu Helsingin yliopiston asiantuntemusta, minkä seurauksena yhtiöt pääsivät sopuun ja perustivat jo vuoden 1992 lopulla uuden Ajasto Osakeyhtiön jatkamaan tuottoisaa kalenteriliiketoimintaa. Yliopiston yksinoikeus kalentereihin taas päättyi Suomen EU-jäsenyyden myötä vuonna 1996.

Erikoisohjelmisto erikoistilanteisiin

Sopimus PC-Allakka-nimisen tietokoneohjelmaisen erikoiskalenterin tuottamisesta allekirjoitettiin 4.11.1990, ja seuraavan vuoden kesällä ohjelma olikin jo markkinoil-



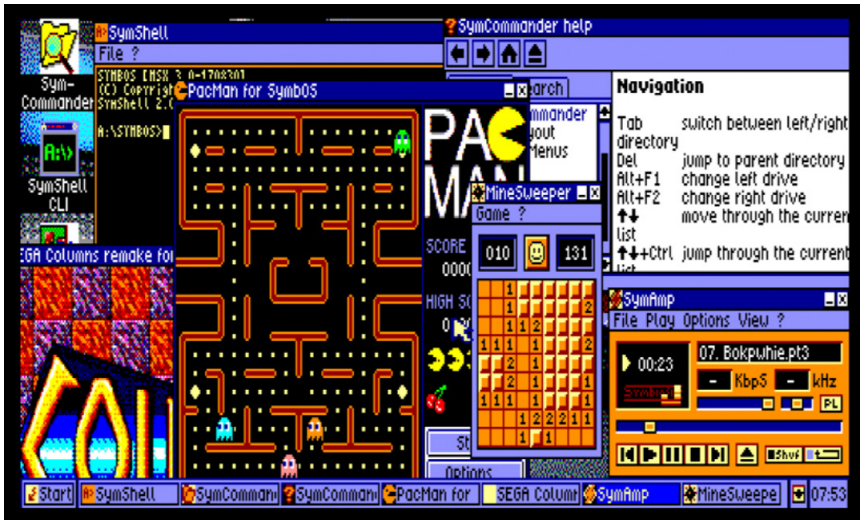
Singaporessa juhlittiin 26.12.2019 näyttävää "tulirengasta" eli auringonpimennystä, joka ylitti uutiskynnyksen Suomessakin. PC-Allakka oli edelleen tehtäviensä tasalla.

la 400 kappaleen eränä. Edellisessä virkkeessä ei ole lyöntivirhettä – ohjelmasta tosiaan käytettiin sopimuksissa nimeä ”tietokoneohjelmainen erikoiskalenteri”. Vanhaan Amstrad-ohjelmaan verrattuna uusi versio oli tarkempi ja toimi kaikissa PC-yhteensopivissa MS-DOS-koneissa. Ja koska kyseessä oli kaupallinen ohjelma, piti sille luoda myös asennusohjelma, joka esti luvattoman käytön ja kopioinnin.

Tuohon aikaan PC-koneet olivat yleensä hitaita ja käytössä oli monia erilaisia näyttöstandardeja (kuten Hercules, CGA, EGA ja VGA), mikä aiheutti paljon ylimääräistä työtä. Ohjelman piti ensinnäkin tietää, missä ympäristössä se toimii, ja toisekseen käyttöliittymä piti sovittaa tämän mukaiseksi. Eroja oli myös näyttöjen pikseligeometriassa, joten PC-Allakassakin oli mukana oma komento, jolla käyttäjä saattoi säätää kuun ja horoskoopin kauniin pyöreiksi. Hitailla koneilla taas ohjelman alkusivun avaus saattoi kestää jopa minuuttitolkulla, joten niitä varten mukaan liitettiin pikatoiminto, jolloin laskentatarkkuus oli vastaavasti heikompi. Nykykoneilla ohjelman latautumisaikaa ei enää edes huomaa ja sen laskentatarkkuus on edelleen hyvä, ±1 min tai alle.

Ohjelmassa oli koko joukko ominaisuuksia, joita peruskäytössä ei ehkä edes huomannut. Esimerkiksi auringonpimennyksissä on otettu huomioon maapallon pyörimisajan hidastuminen ja prekessiolaskujen kaavat on muokattu muotoon, jotka antavat järkeviä tuloksia jopa usean 26 000 vuoden mittaisen prekessiojakson ajan.

PC-Allakan alkuperäismedia.



Moniajokäyttöjärjestelmä 8-bittisille
SymbOS 3.1

SymbOS on moniajokäyttöjärjestelmä Z80-pohjaisille tietokoneille. Uuden version pitäisi olla valmis ja ilmaiseksi ladattavissa sopivasti tämän lehden ilmestyessä.

Teksti: Timo Soilamaa
Kuvat: Timo Soilamaa, Markus Vordermeier

On tammikuun loppu. Helsingissä on pimeää ja märkää, joten olen siirtynyt sinivalkoisin siivin Amsterdamin lentoasemalle, missä minua odottaa saksalainen **Jörn ”Prodatron” Mika**. Tiedän miehen harrastuksista sen verran, että hän on kasannut varsin uskolliset replikat Ritari Ässän Trans Amista sekä *Paluu tulevaisuuteen* -elokuvien DeLoreanista, mutta nyt hän on liikkeellä tavallisella Teslalla. Emme kuitenkaan ole tulleet puhumaan autoista, vaan Jörnin vielä mielenkiintoisemmasta projektista: *SymbOS*.

SymbOS on moniajokäyttöjärjestelmä vanhoille 8-bittisille, Z80-pohjaisille tietokoneille. Ulkoisesti se muistuttaa enemmän kuin vähän Microsoftin taannoista Windows 98 -käyttöjärjestelmää. Modernimpaa otetta on kuitenkin otettu mukaan muun muassa widget-elementtien muodossa, joilla saa lisättyä tietoa esimerkiksi kellonajasta tai prosessorin käytöstä työpöydän taustakuvan päälle.

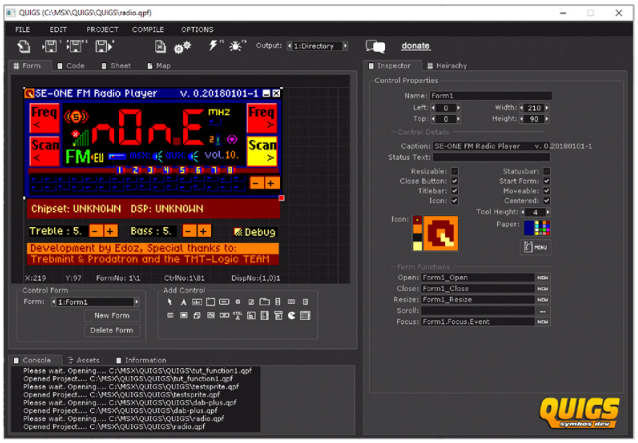
Softaa...

SymbOS:n (symbos.de) asentamiseksi käytössä on syytä olla jokin seuraavista 1980-luvun tietokoneista: Amstrad CPC, MSX, PCW Joyce tai Enterprise 64/128. Muistia tulee löytyä vähintään 128 kilotavua. Käytännössä sitä olisi tosin hyvä olla vähintään tuplasti tämän verran. Käyttöjärjestelmässä navigointi tapahtuu pääsääntöisesti hiirellä, joka siis on myös lähes pakollinen lisävaruste. Hiiren ominaisuuksista käyttöjärjestelmä tukee kahta nappia sekä rullaa, jos sellainen on.

Tiedostojärjestelmässä puikkelehtiminen tapahtuu SymCommander-nimisellä ohjelmalla, joka on ottanut vaikutteita toimintalogiikkaansa enemmän Norton Commanderista kuin Windowsin Resurssienhallinnasta. Windowsin tapaan tiedostojen päätteet määrittävät, millä ohjelmilla ne avataan. Näitä tiedostoassosiaatioita pääsee muokkaamaan Control Panelin kautta. Control Panelista pystyy säätämään myös kirjasimet, aikavyöhykkeen, näppäimistöasetukset, massamuistilaitteiden asetukset ja kirjaintunnusten määrittämiset, mistä onkin asennusohjelman ajamisen jälkeen yleensä syytä aloittaa. Yleisesti käytetyistä tiedostojärjestelmistä tuettujen listalla ovat FAT12, FAT16 ja FAT32.

Notepadin, Task Managerin ja taskulaskimen tapaiset ohjelmat toimivat varsin pitkälti kuten Windows-vastineensa. Komentorivityökaluista hyödyllisinä mainittakoon Wget, UnZip ja SymTel-telnet-ohjelmisto. Kaikki verkkoa käyt-

tävät ohjelmat vaativat, että network daemon on käynnistetty ensin. Tämän käynnissä olon huomaa helpoiten tehtäväpalkin oikeassa laidassa, kellon vieressä olevasta pikkukuvakkeesta, jota klikkaamalla pääsee myös säätämään verkkokortin asetukset. Käynnistys kannattaa yleensä säätää tapahtumaan automaattisesti käyttöjärjestelmän latauksen yhteydessä. Komentorivityökaluja käyttäessä yleisesti suosittelen siirtymään kokoruudun tilaan, koska tässä tilassa ruudunpäivitys on mainittavasti nopeampaa.



Äänipuolesta vastaa SymAmp-ohjelma, joka muistuttaa kovasti tuttua WinAmpia. Tämä soittaa MP3-tiedostojen lisäksi – MP3-soitto vaatii muuten rautakiihdytyksen – myös lukuisaa määrää erilaisia chiptune-tiedostomuotoja. Mikäli tarvetta on DAB+- tai FM-radioiden kuunteluun, niillekin löytyy omat sovelluksensa. SymbOS:lle on tehty myös jonkun verran yksinkertaisia pelejä kuten Tetris, Columns, Mine Sweeper ja Pac-Man. Snake- ja Battleship-pelejä voi pelata myös verkon yli kaveria vastaan.

...ja rautaa

Itse käyttöjärjestelmä ja ajurit tulee luonnollisesti olla käännetty koneen raudalle sopiviksi, mutta varsinaiset ohjelmat toimivat raudasta riippumatta, eli voit kopioida vaikkapa chat-sovelluksen Amstradilta MSX:lle ja ajaa sen suoraan. Toki jotkut sovellukset kuten vaikkapa MSX:n ROM-tiedostojen käynnistämiseen tarkoitettu SymROM tai puhesyntetisaattori vaativat tietyn tyyppisen koneen, mutta pääsääntöisesti tällaisia rajoituksia ei ole.

Esimerkiksi SyMIRC-IRC-asiakasohjelma, uunituore Outlook Expressiä kovasti muistuttava SymbOS Email sekä suurin osa peleistä on kirjoitettu BASICilla. **Rob ”Trebmint” Buckley** on luonut Windows-koneille SymbOS:ää varten aavistuksen VisualBASICia muistuttavan kehitysympäristön, joka nykyisellään tottelee nimeä Quigs IDE. Aikaisemmat versiot projektista tunnettiin myös nimillä Unify sekä SymStudio, mutta ohjelma on kirjoitettu matkan varrella jo muutamaan kertaan käytännössä uusiksi.

Tätä kehitysympäristöä käyttäen ohjelmoija voi esimerkiksi muuntaa grafiikat ja videot, piirtää ikkunat, asetella niihin nappulat, kirjoittaa nappuloihin funktiot ja kääntää sitten tuotoksensa suoritettavaksi ohjelmaksi. Vaikka tätä ympäristöä vaivaavat vielä lukuisat puutteet ja lastentaudit, eikä se ole vielä edes julkisessa testivaiheessa, silti sillä luodut ohjelmat ovat varsin vakuuttavia.

Suorituskyvystä todettakoon, että itse olen käyttänyt SymbOS:ää lähinnä varsin järeällä MSX turbo R -kokoonpanolla. Siinä mainittavaa hidastelua ei saa aikaiseksi, ellei sitten väkisin yritä pyörittää esimerkiksi useampaa videota samaan aikaan. Tästäkin ongelmasta pääsee eroon päivittämällä näytönohjaimen, sillä SymbOS tukee Yamaha V9990 -piiriin perustuvia ulkoisia näytönohjaimia. Tällöin käyttöön saa halutessaan myös isomman virtuaalisen työpöydän. Näytönohjainajurille varatun muistin takia työpöytää ei voi kuitenkaan jakaa useammalle näytölle, mikä on hieman sääli.

Ottaen huomioon, että IDEä ja sillä tehtyjä sovelluksia lukuun ottamatta kyseessä on lähinnä vieressäni istuvan miehen yhden hengen assembler-projekti, tuotos on kokonaisuudessaan sanoinkuvaamattoman hieno.

Uusi versio

Saavumme autolla Amsterdamin keskustaan, asettaudumme hotellihuoneisiimme ja sovimme tapaavamme hotellin baarissa ennen illallista. Ravintolassa saan oivan tilaisuuden haastatella herraa SymbOS 3.1:n uusista ominaisuuksista. Vuonna 2017 julkaistuun 3.0-versioon verrattuna ulkoiset muutokset ovat vähäiset, mutta eritoten laiteajureiden määrä on lisääntynyt reippaasti. Nyt monia alun perin MSX:lle suunniteltuja lisälaitteita kuten äänikortteja, videosovittimia ja MP3-dekoodereita voi halutessaan käyttää sovittimen kanssa myös CPC- ja Enterprise-koneissa. Myös muistinhallintaa on uudistettu vastaamaan entistä isompien ohjelmien tarpeita.

Seuraavana päivänä matkustamme Nijmegeniin, jossa tapaamme **Edo ”Edoz” van Zantenin**. Hän on mies SymbOS Email -ohjelman sekä monien SymbOS-pelien takana. Matkamme varsinainen päätepiste on paikalliset MSX-messut – Beuningen kylässä järjestetty *MSX fair Nijmegen 2020* – jonka näyttelyssä Jörn ja Edo esittelevät käyttöjärjestelmän työn alla olevaa versiota.

Tulevaisuuden suunnitelmia herroilta kyseltäessä käy ilmi, että paljon on tekeillä. Jörn kertoo työstävänsä Amigan MOD- ja XM-musiikkitiedostojen tukea SymAmp-sovellukseen sekä SymPaint-ohjelmaa, jossa pystyisi tutun oloisilla piirtotyökaluilla muokkaamaan tarvittaessa isojakin kuvia. Edo puolestaan mainitsi suunnittelevansa Chuckie Egg -pelin kääntämistä SymbOS:lle, ja kuulemma työkalu internet-radiokanavien selailuunkin on hyvässä vauhdissa.

Puhetta tulee myös kehittyneemmästä sound daemon -palvelusta, jolta ohjelmat voisivat varata tarvitsemiaan äänikanavia tai jolle ne voisivat antaa musiikkitiedostoja soitettavaksi. Toistaiseksi kuitenkin erilaisten äänipiirien ja äänio minaisuuksien kirjo on pitänyt suunnitelman tukevasti pöytälaatikossa. Uusien ideoiden myötä ilmeisesti jonkinlaista valoa tämänkin tunnelin päässä on jo havaittavissa.

Niin jatkuu Z80-tietokoneiden matka 2020-luvulle.

Skrollin verkkojatkoilla SymbOS:n perusversio kokeiltavana suoraan selaimessa: skrolli.fi/numerot.

Jörn ”Prodatron” Mika ja kirjoittaja Skrollipaidassa.

osa XII: kolikot rivissä, pelit teltassa, pelipoika koukussa

Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuvat: Mobygames, Tivoli Sariola, Taito

Harva meistä on pelaamisen asiantuntija syntyessään. Minä en ainakaan ollut.

Suomen pelimuseon syntymäpäivien myötä olen kerrannut pelihistoriaani ja miettinyt sen käännekohtia. Jälkikäteen on sympaattista todeta, että kaikesta intoilusta huolimatta opettelin videopelien pelaamisen jalon taidon askel kerrallaan ja kompastellen.

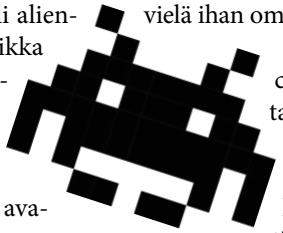
Edelleen Suomea kiertävä Tivoli Sariola oli minulle eräs digitaalisen pelaamisen alkulähteistä, kuten kerroin Skrolli 2017.3:n JOKstoriassa. En kuitenkaan tullut maininneeksi, kuinka pelottavaa tivolissa oli. Valtaisa teltta täynnä isoja pelikaappeja, valoja, äänten sekamelskaa ja paljon isompia poikia, jotka jonottivat koneiden ääressä. Ja enhän minä osannut tai uskaltanut niitä pelata.

Tuijotin lumoavia koneita pitkään vieressä arkaillen ja ihastelin, miten toiset osasivatkin niitä komentaa. Lopulta jonkun tutun kanssa päätimme pelata *Space Invadersia* puokkiin: toinen ohjasi, toinen ampui. Niin alkeelliset arcade-pelitaidot vähän karttuivat ja uskalsin sitten koettaa yksinkin. Rahat hupenivat, mutta enää en ollut kolikkopelineitsyt.

Mitä *Space Invadersin* jälkeen? Mikä oli toinen koskaan ikinä milloin pelaamani kolikkopeli? Sekin selvisi tämän artikkelin kirjoittamisen yhteydessä. Lähemmäs 40 vuoden takaiset muistikuvat pelistä olivat muutoin sumean selkeät, mutta sen nimi oli täysin hakusessa. Kolikkopelihistoriikkienkaan selaaminen ei tuottanut tulosta: mikään ei soittanut kelloja ja googlailut johdattivat aina vain *Lode Runneriin*. Lopulta skene- ja skrolliittiveli **Jopella** natsasi IRCissä: *Space Panic*?

Kiertävät tivolit toivat viihdettä ja elämyksiä Suomen syrjäisemmillekin paikkakunnille. Peliteltat olivat elämyksiä varmasti monille muillekin kuin JOKille.

Sehän se oli! Universal Entertainment Corporationin kolikkopeli vuodelta 1980, jota näemmä kutsutaan jopa kaikkien tasohyppelyiden isoisäksi. Ahdistava, pelottava, jännittävä ja veikeä selviytymispeli alienmörköjen kera. Pelimekaniikka oli muuten yllättävän vaativaa. Ehkä tässä on myös teema: ensin *Space Invadersia*, sitten *Space Panicia*. Pahoja muukalaisia ja avaruusjuttuja.



Niinpä hiljalleen laitoin kolikoitani aina vain rohkeammin pelikoneen näytön reunalle pelivuoroani varaamaan. Sinne rahat katosivat ja kokemukset karttuivat. Teltassa oli muitakin pelejä, mutta niistä ei jäänyt näin selkeitä mielikuvia. Siellä kesähelteiden lämmössä suoritin kolikkopelien alkeiskurssini täysin pistein. Tivolille kuuluukin suuri kiitos pelikulttuurin levittämisestä ympäri Suomea. Ehkä tästä pitäisi tehdä vielä ihan oma artikkelinsa?

Toinen varhainen arcade-muisto on vuodelta 1983, kun olimme Iisalmen nuorisotoimiston retkellä Norjassa. Eräällä huoltoasemalla oli jännittäviä Puffet-jäätelöitä, jotka tulivat Suomeen vasta vuosia myöhemmin, sekä Atarin *Sprint 2* -ajopeli. Voin vähättelemättä todeta, että matka jatkui aivan liian pian.

Pelikouluarvosana: hyvä

Kolikkopelien parissa vietetyt varhaiset pelihetket kuitenkin kalpenivat, kun jollakulla tutulla oli oma kotimikro. Voi sitä näpeltämisen ja pelaamisen iloa porukalla, saati kun sain viimein oman mikroni.

Tietokoneen käytön ja pelaamisen opettelu saattoi olla yllättävänkin hankalaa. Pelit käyttivät joystick-portteja jokseenkin satunnaisesti, joten yhden

tikun omistaja oppi kantapään kautta, että vaihdetaanpa tikku liittimestä toiseen, jos peli ei reagoi. Ja kun valtaosa peleistä oli kopioita, niin eihän niissä ohjeita ollut. Nuori pelaaja oppi kokeilemaan järjestelmällisesti kaikkia näppäimiä ja tutkimaan oliko peleissä myös näppäinkomentoja, joita ei ollut dokumentoitu pelin käyttöliittymään mitenkään. Jos peli reagoi, niin miten ja mitä se tarkoittaa?

Kopiosuojaukset olivat oma haasteensa. Turbotapeilla liikkuvat pelit olivat valmiiksi kräkättyjä, mutta joissakin oli vielä ylimääräinen kommervenkki. Esimerkiksi *Sid Meier's Pirates!* -seikkailua pystyi avittamaan koulukirjan Karibian kartalla, mutta pelissä oli myös runsaasti muuta dataa laivoista, hahmoista ja muusta sisällöstä. Moni peli kysyi ylimääräisiä kysymyksiä ohjekirjasta. Näitä sitten valokopioitiin tai listattiin paperille kaverilta lainatusta pelistä.

Oma ja nerokas lukunsa olivat myöhemmät SSI:n AD&D-roolipelit, jotka sujauttivat osan pelin tärkeimmästä dialogista manuskoihin. Pelaapa siinä, kun ruudulla lukee vain "lue kohta 42", joka on kriittisen tärkeä keskustelu ja tehtävänanto. Piraattipelurit olivat tuolloin täysin pihalla, ellei kräkkeriryhmä tai joku muu taho kirjoittanut ohjekirjoja puhtaaksi pelin mukana tulevaan writer-viestiin tai tekstitiedostoon.

Omissa muistikuvissani työläin kopioitu kopiosuojaukseni oli kaiketi *Jet Set Willyssä*. Peli kysyi jotain koodia ja väriä valtavasta taulukosta, jossa oli miljardi väriä ja yhdistelmää. Sitä ei mustavalkoisella kopiokoneella monistettu, joten kopioin taulukon hissukseen tuntikausia kestäneessä urakassa. Mutta olihan se hyvä peli!

Kaiken tämä pikkupiratismin keskellä opittiin sekä englantia että pelaamaan yhä vaikeampia pelejä. Syvällisin esimerkki tästä on SSI:n *Battle for Normandy* vuodelta 1982. Pojat ovat poikia, sanotaan, ja pojathan stereotyyppisesti tykkäävät sotajutuista. Jotenkin vähän syvemmälle menevät sotapelit ja simulaatiot olivat minulle mieluisia aivan alusta lähtien, joten olin kovin kiinnostunut, kun näin kaverilla strategiapelin, jossa oli toisen maailmansodan taisteluja ja maihinnousu Ranskaan. Aihe oli muutenkin tuhtia tavaraa jonnelle, mutta heksastrategia meni täysin yli ymmärryksen. Mitään

Battle for Normandy oli liian vaikea. Heksojen messiaskaan ei ollut alussa voittoisa.

en tajunnut. Peli oli täyttä hepreaa. En käsittänyt sen visuaalista ulosantia tai symboleja, en hoksannut miten tätä pitäisi pelata. Pettymys oli karmea, joten palasin pläräämään sanakirjaa tekstiseikkailujen parissa ja räiskimään natseja Wolfensteinin linnassa.

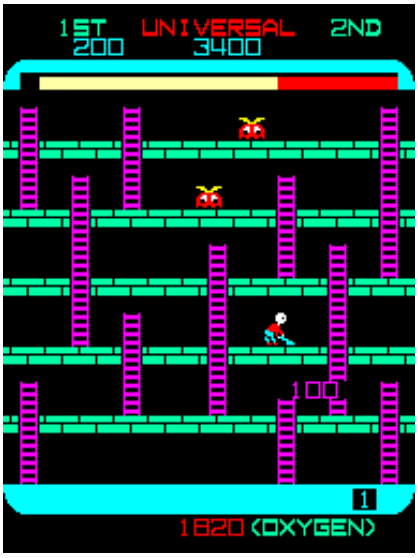
Vuosi vilahti ja ajattelin kokeilla *Normandya* uudelleen. Nyt kaikki sujui oikein nohevasti. Tulkitsin karttaa vaivattomasti, hoksasin millä näppäimillä ja miten pelaaminen sujuu ja kuinka vuorojärjestelmä toimii. Vuosi aktiivista harrastamista oli virittänyt tajunnan uudelle tasolle, hionut englannin kielen osaamista ja pystyin nyt ymmärtämään pelejä ja tietokoneohjelmia paljon avarammin. Kesä 1944 vei muassaan.

Tämä kertonee paljon siitä, miten suuri merkitys yhdenkin ainoan vuoden mittaisella harjoittelulla ja perehtymisellä voi olla. Jopa tietokonepelien pelaamisessa.

Monen C64-pelin takana oli synkkä salaisuus

Näppäränä aasinsiltana varhaisten vuosien kolikkopelien ja tietokonepelien peluu loi myös herkullisen vinksahtaneen näkökulman pelialaan. Kolikkopelit olivat meillä päin harvinaisia ja osa niistäkin harvoista koneista oli paikoissa, jonne ei alaikäisenä – tai täysi-ikäisenäkään – tohtinut mennä. Niinpä koin pelini nimenomaan tietokoneversioina.

Jälkikäteen, tietouden kasvaessa, olen pudonnut lukemattomia kertoja virtuaalisesti pyllylleni, kun olen havainnut lukemattoman monien kuusnelosella takomieni pelien olleen al-

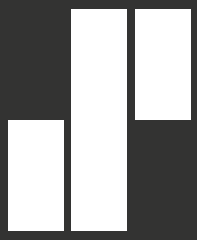


Space Panic oli kaikkien aikojen toinen pelaamani kolikkopeli. Ensimmäinen oli Space Invaders.

kujaan kolikkopelejä. Valtavin mind blown -räjähdys oli tietenkin *Commando*, jota yksi jos toinenkin on hakannut taatusti koneellaan aivan päättömästi. Onneksi **Hubbardin** SI-Dille sovittama tunnari on niin raju, että *Commando* tuntuu edelleen parhaalta nimenomaan kuuslankulla, vaikka onhan kolikkopeliversiokin sittemmin ihan kelvolliseksi todettu ja hyväksytty.

Eikä draama siihen loppunut. *Bubble Bobble*, kuusnelosen paras moninpeli, olikin kolikkopelikäännös? Samoin kuin *Spy Hunter*, *Paperboy*, *Green Beret*, *Bionic Commando*, *Buggy Boy*, *New Zealand Story*, *Gun.Smoke*, *Speed Rumbler*, *Operation Wolf*, *Space Gun*, *1942*, *Bomb Jack*, *Ghosts and Goblins*, *Defender*, *Dig Dug*, *Frogger*, *Nemesis*, *Wizard of Wor* ja *Qix*. Miettikääpä, miten hämmästyneitä minä ja muut syrjäisempien kylien pelipojat olivat, kun kohtasimme kuusnepapelimme isoina vanerikabinetteina. Onneksi useimmat C64-käännökset olivat sentään laadukkaita ja riittävän hyviä, vaikka täytyy myöntää *Gauntletin* kolminpelin ja *Spy Hunterin* ratti- ja kaasupoljinohjauksen olevan ihan hyväksyttäviä versioita meidän kasibittipeleistämme.

Jukka O. Kauppinen alias Grendel/Byterapers on pitkän linjan toimittaja, joka kirjoitti ensimmäisiä tekstejään mekaanisella kirjoituskoneella. JOKin ensimmäinen peliarvostelu julkaistiin 1986, mistä lähtien hän on ahkeroinut tauotta kirjoittaen juttuja muun muassa videopeleistä, tietotekniikasta, viihteestä, ilmailusta ja burleskista. JOKstoriaa-sarjassa pureskellaan niin kotimikroilun kuin peli- ja digijournalismin maailmaa grennulasien läpi nähtynä. jukka@skrolli.fi



DEV

dev.solita.fi

FOLLOW @SOLITATECH ON TWITTER

SKROLLI 6,4 VUOTTA SITTEN

Tervetuloa taas *Skrolli 6,4 vuotta sitten* -palstalle, jossa jatkamme aikamatkaa Skrolli-lehden historiaan. Olemme edenneet ensimmäisen Skrolli-vuosikerran kolmanteen numeroon 2013.3. Olipa kerran synkkä ja myrskyisä yö, tarkalleen 6,4 vuotta sitten…

Lokakuussa 2013 numeron 2013.3 pdf-versio oli juuri päästetty ilmaisjakeluun kuun 9. päivä, sillä Skrollin alkuvuosina erillisiä digi-irtonumeroita ei ollut, vaan pdf-lehti yksinkertaisesti vapautettiin varsin pian paperilehden julkaisun jälkeen. Itse asiassa lehden varhaisena filosofiana pyöriteltiin jopa sisällön julkaisua verkossa ennen paperilehden ilmestymistä.

2013.3-paperilehti oli ilmestynyt 6.9. eli verrattain aikaisin sekin verrattuna nykyiseen. Elokuisen Assembly Summer -tapahtuman osastosta – tai alkuun Assy-pöydästä – tuli nimittäin Skrollin perinne vuodesta 2013 alkaen. Myöhempinä vuosina viisastuttiin viivästämään lehden syysnumeroa viikolla tai parilla toimituksen Assy-krapulan vuoksi. Jos olet ihmetellyt, miksi syys- ja joulu-Skrollit ilmestyvät lähekkäin verrattuna muihin numeroihimme, tässä syy. Mutta vielä 2013 ei oltu viisaita.

Kolmosnumeroon mennessä Skrollin muoto oli vakiintunut alkuaikojen kaavaan. Sivuja oli 52 edellisten numeroiden tapaan – vertailuna Skrolli 2019.4 oli tuplasti pidempi eli 104 sivua. Koska varhaiset Skrolli-artikkelit olivat verrattain lyhyitä aikakauslehtijutuiksi (pisin oli 4 sivua, 2019.4:n pisin 11 sivua), sivumäärään mahtui laaja aihekirjo virtuaalitodellisuudesta tekoälyyn, vektoriohjelmoinnista pornopeleihin. QML- ja OpenGL-kurssit jatkuivat ja myös Arduinoa, IRCiä sekä Roguelikejä hakattiin. Olkaapa hyvät, kolme otetta Skrollista 2013.3:

”Vihdoinkin! Oikeasti toimivien virtuaalitodellisuuslaitteiden aikakausi on koittanut. Olen haaveillut immersiivisestä näyttölaitteesta niin kauan kuin muistan. Oculus Rift ei kuitenkaan ole vielä kaikkien unelmien täyttymys. Seuraava suuri haaste ei ole näytön resoluution kasvattaminen, 360:n asteen juoksumattojen kehittäminen tai 3D-ohjainten suunnittelu. Todelliset puutteet ja mahdollisuudet piilevät ohjelmistossa.” – **Visa-Valtteri Pimiä**, Lumemaailmojen sukelluslasit

”Wikileaksin nimekäs pääjehu **Julian Assange** piti puheen OHM[-tapahtumassa], tosin etänä Ecuadorista... OHMeilla oli[kin] nettikuuluisuutta jos jonkinlaista, kuten Orvillecopter. Kiistellyssä projektissa rakas vanha [kissa]lemmikki on kuoleman jälkeen muutettu nelikopteriksi. Rakkautta vai häväistys?” – **Rauli Puuperä**, OHM2013. Havainnoi. Hakkeroi. Rakenna.

”Star Wars -pelien ensiversio on Atari 2600:n Empire Strikes Back. Se löytyy lautapeleistään tunnetun Parker Brothersin pieneltä peliosastolta vuodelta 1982. Siellä Atari 2600:n tuskaisen alitehoiselle raudalle onnistuttiin siirtämään elokuva, joka oli juuri voittanut Oscarit mahtavista erikoistehoisteistaan. Siirto ei kuitenkaan sujunut aivan ongelmitta.” – **Juho Pietarinen**, Kaukaisessa galaksissa, vuonna 1982...

Skrollissa 2013.3 jo neljättä kertaa ilmestynyt *Ei näin!* -palsta (aiheena tällä kertaa Apple Pippin) sai seurakseen toisen varhaisen toistuvaisartikkelin, joskin huomattavasti harvemmin ilmestyvän sellaisen: *Pähkinänurkka*. Palstalla ilmoitettiin ilmestyvän ohjelmointiin ja matematiikkaan liittyviä tehtäviä. Toimitus heräilee vieläkin öisin märkään hikeen, kun pari sivua sisältösuunnitelmasta varannut pähkinänurkka törmäsi loppumetreillä synnytysvaikeuksiin ja täytti lopulta vain puoli sivua. Paperilehden kun pitää päästä neljällä jaolliseen sivumäärään painossa!

Siitäkin selvittiin, ja varhaisen Pähkinänurkan hoitaakseen ottanut **Lauri Alanko** vastasi huutoon vielä seuraavassa numerossa, nyt kokonaisen sivun verran. Sittemmin Pähkinänurkkaan ovat kirjoittaneet **Erno Vanhala**, **Timo Hynninen** ja **Jarno Niklas Alanko**. Toivon, ettei lista jää tähän, koska palstan idea on mielestäni todella hyvä.

Janne Sirén

Skrollin vanhat pdf-lehdet saat maksutta osoitteesta: skrolli.fi/numerot. Artikkeleita ja kirjoitusapua voi tarjota osoitteeseen toimitus@skrolli.fi.

Skrolli 2013.3:ssa koodattiin PDP-1-tietokoneella vuodelta 1959. Emulaattorin avulla tosin, koneita kun oli tiettävästi käyttökunnossa enää yksi.

Skrollin Assembly 2013 -pöytä oli hieman pienempi kuin Skrollin osasto/lava vuonna 2019.

Mistä lerppuja lukeva laite?

Luin mielenkiintoisen artikkelinne vanhojen lerppujen lukemisesta. Minulla on eläkkeellä oleva tuttava, jolla on vanhoja lerppuja, joissa on mielenkiintoisia aineistoja. Onko missään Suomessa palvelua, joka lukisi ne? Ovat ilmeisesti ns. pieniä lerppuja, eivät korppuja.

Kysymys lukijalta

Kiitos kysymästä. Olemme tosiaan kirjoittaneet vanhojen levykkeiden lukuvälineistä Skrolli-lehden numeroissa 2014.2, 2017.1 sekä tämän lehden sivulla 70. Parasta ulkopuolista palvelua vanhojen levykkeiden tai kasettien purkamiseen Suomessa saa kuitenkin ehdottomasti Kasettilamerit ry:ltä (kasettilamerit.fi). Yhdistyksen aktiivit hoitavat tiedot talteen ammattitaidolla ja intohimolla. Olemme muuten kirjoittaneet heistäkin Skrolleissa 2013.1 ja 2017.4 (vanhat pdf-lehdet maksutta: skrolli.fi/numerot).

Janne Sirén

Kasettien kanssa helpompaa

Edelliseen kirjeeseen viitaten: Siinä missä saman retrokauden lerppujen lukeminen vaatii vanhaa rautaa ja laitekohtaisia erikoiskikkoja, vanhojen C-tietokonekasettien siirtäminen nykytietokoneelle on helpompaa. Olemme käsitelleet aihetta edellä mainittujen Kasettilamerijuttujen lisäksi esimerkiksi Skrolleissa 2017.4 (s. 26), 2018.4 (s. 62) ja 2019.2.

Tätäkin numeroa varten siirsimme *Cobra*-pelin (s. 10) kahden eri alustan kasettiversiot nykykoneelle ihan suomalaisesta tietokoneliikkeestä ostetulla Königin USB-valmiilla kasettimuuntimella (HAV-CA10). Tosin käytimme tavanomaista analogista äänikaapelia – mikä tahansa kasettisoitin riittävän puhtaalla ääniulostulolla siis kävisi. Purkuohjelmistot olivat maksuttomat *Tapir* (C64, tapir.sourceforge.net) ja *MakeTZX* (ZX Spectrum, ramsoft.bbk.org.omegahg.com/maketzx.html).

Teac julkisti pari vuotta sitten jopa modernin USB-kytkeytyvän tupladekin kasettien käpistelyyn (W-1200). Niin ne osat ovat vaihtuneet: entisaikojen kakkoskastin kasettipelaaja on vihdoin ykkönen ja voi nauraa lerppukokoelmien omistajille makeasti. :)

Janne Sirén

Kiitos viime numerosta!

Vaikka olen pommittanut Korvatunturia alati jyrkkenevillä uhkauskirjeillä, minulla ei ole vieläkään Lamborghinia, Learjetistä puhumattakaan, ja näin ollen on uskoni joulupukkiin alkanut hiipua. Skrollin kanssa on täysin toisin. Aikoinaan vihjaisin, että olisi mukava lukea juttuja versionhallinnasta ja katsos mokomaa, niitä on julkaistu jo muutama. Kiitos siis tuosta.

Skrolli-numerossa 2019.4 artikkeli *Läpimurtotulos hajautetussa laskennassa* oli erinomainen. Erityisesti aihetta valaiseva esimerkki oli kappaleessa Hidas hajautettu ratkaisu – tuli oikeastaan mieleen **Kaisa Kankaan** Tiede-lehdessä aikoinaan julkaistu artikkelisarja matematiikan miljoonan taalan ongelmista.

Kvantit horisontissa -artikkeli oli myös mainio yleistajuinen kuvaus aiheestaan. Kaltaiseni vanhempi bittiviikari, joka on aloittanut puuhastelun 70-luvulla ruutupaperiassemblerilla, lukisi mielellään laajemmankin artikkelin aiheesta "kvanttilaskennan lyhyt oppimäärä". Jos lukaisee **Richard Feynmanin** kirjan *QED*, tulee teoksen puoliväliin mennessä hakematta mieleen, että meillä useilla on nenällämme kvanttitietokone...

Vesa Turpeinen

Kiitos palautteesta, otamme onkeemme! Vinkkinä muuten lukijoille, nuo versionhallintajutut ja muut vanhat artikkelimme löytyvät helposti Skrollin suuren sisällysluettelon kautta: skrolli.fi/sisallysluettelo.

Janne Sirén

2019.4-palautetta Instagramista

Uusi Skrolli-lehti kolahti luukusta. Läpi lehteillessäni mietin miten mukavaa onkaan, kun joku tekee lehteä juuri minulle. Missä muussa lehdessä juttu alkaa "Oletko koskaan halunnut tietää, miltä järvi näyttää ilman vettä?" Pakko myöntää, että ei ole tullut asia mieleen, mutta lehdessä aihetta käsitellään kahden aukeaman verran ja annetaan seikkaperäiset ohjeet oman mökkijärven pohjanmuotojen 3D-skannaamiseen.

Heikki Ketoharju
heikkiket

Skrolli, tuo nörttilehtien numero yksi ja kaikin puolin muutenkin upea kokonaisuus, on enemmän Mikrobitti kuin Mikrobitti itse. MB-tuntumaa herättelee toki sekin, että joka numerossa osa jutuista kiinnostaa itseä kovastikin (tässä numerossa siis Commodore-laitteisiin keskittyvät sellaiset ja negatiiviskannaus, pelijutut luen aina kanssa), ja ohjelmointiin, tekoälyyn ja muihin salatieteisiin jutut taas menevät yli hilseen. Tältä porukasta varmasti tuntui jo 80-luvullakin!

Jouni Parkku
thetruepiparnakkeli_pelaa

Commodore V364

Kiitoksia hyvistä artikkeleista! Commodore V364 -juttua (Skrolli 2019.4) lueskellessa muistui mieleen, että **Bill Herdin** YouTube-kanavalta löytyy video, jossa **Rob Clarke** kunnostaa Herdiltä saamansa V364-emolevyn ja lisäksi esittelee koko V364:n sanavaraston samankaltaisella koodinpätkällä kuin Skrollin *Commodore talks!* -videossakin. Video: youtu.be/V919lYoYais (puhesynteesi alkaa suunnilleen kohdasta 9:50).

Sami Siltaloppi

Juttua analogisista tietokoneista?

Aihepiiri, joka ehkä ansaitsisi huomiota Skrollissa ovat analogiatietokoneet. Kyseessä eivät ole menneen talven lumet, kuten Atarit, koska kohtuullisen yleiset modulaariset äänisyntesoijat koostuvat pitkälti samankaltaisista rakenneosista. Skrollissa olikin taannoin pieni juttu tietokonemuseosta ja siinä maininta analogiatietokoneesta (toim. huom. Skrolli 2018.4 s. 77).

Yleissivistystä pidemmillekkin pohdinnoille on aiheessa tilaa: **Jukka Mikkola** toi radio-ohjelmassaan *Avaruusromua* taannoin esille musiikin, joka oli toteutettu muistaakseni argentiinalaisella syntesoijalla. Teoksen tekijä kertoo, että laite on hyvin erilainen aina kun sen käynnistää uudelleen.

Laite kytkentöineen lienee riittävän kompleksinen, jotta sillä voi olla useita tasapainotiloja, jotka valikoituvat satunnaisesti virtoja kytkettäessä.

Mielestäni tässä on ainakin hento aasinsilta **Ivar Ekelandin** kirjaan *Ennakoimattoman matematiikka* ja siinä käsiteltyyn katastrofiteoriaan. Mielestäni tuon tapaiset suunnat pohdinnoille ja kokeiluille olisivat hyvin mielenkiintoisia.

Vesa Turpeinen

Kiitos loistavista ideoista tulevaisuuden lehdentekoon. Skrolli ottaa mielellään vastaan myös kirjoittajaehdokkaita ja artikkelikandidaatteja näistä(kin) aiheista.

Janne Sirén

Thank you!

Thank you so much for the Skrolli magazines and for the framed artwork [of my 1960s computer]. I think it turned out great. Of course, it arrived here a little past noon on Christmas Eve. What a fine gift to receive... GO SKROLLI!

Joseph Watson

Toim. huom.: Joe kirjoitti Skrolleihin 2019.1–2019.4 artikkelisarjan 1960-luvulla rakentamastaan tietokoneesta. Lähetimme hänelle muistoksi sarjan viimeistä osaa varten tekemämme piirroksen kehystettynä ja allekirjoitettuna.

Janne Sirén

Voit kirjoittaa meille sähköpostitse osoitteeseen toimitus@skrolli.fi. Postipalstalla kirjeitä lyhennetään tai referoidaan tarvittaessa lehtijulkaisua varten.

Janne Sirén

SKROLLIKALENTERI

Kartoitamme Skrolli-kalenterissa tietokonekulttuurin kokonaiskuvaa päivämäärien ja tapahtumapaikkojen kautta. Alla kattaus Suomessa ja suomalaisittain kiinnostavissa maailmankolkissa järjestettäviä tietokone-, peli- ja demoskenetapahtumia sekä huomionarvoisia yhteisötapahtumia.

PVM	TAPAHTUMA
Kulttuuri & yhteisöt	
18.–22.3.2020	Tampere Kuplii, päätapahtumapaikkana Tampere-talo. Sarjakuvafestivaali.
18.4.2020	2000-luvun vaihteen peliklassikot, Suomen pelimuseo, Tampere. Star Stable, Sims...
23.–24.5.2020	Kummacon 2020, Oulu. Kirjallisuus- ja populaarikulttuuritapahtuma.
1.6.2020	2nd Collaborative Game Histories -peliseminaari, Suomen pelimuseo, Tampere.
6.–7.6.2020	Hypecon ja Hypecon Encore, Hyvinkää. Anime- ja pelitapahtuma.
12.–14.6.2020	Desucon 2020, Lahden Sibeliustalo. Animetapahtuma.
Demoskene	
8.–12.4.2020	The Gathering 2020, Hamar, Norja. Nykyisin LAN-tapahtuma ripauksella skeneä.
10.–13.4.2020	Revision 2020, Saarbrücken, Saksa. Demoskenen vuoden päätapahtuma.
1.–2.5.2020	Conspiracy 2020, Työväentalo, Forssa. Upouusi demoparty.
21.–24.5.2020	Birdie 30, Uppsala, Ruotsi. Lähes Assyjen ikäinen LAN-/demoparty länsinaapurissa.
6.–9.8.2020	Assembly Summer 2020, Helsinki. Parhaat partyt. Pilalla jo vuodesta 1992.
Esports & lanit (Suluissa paikkamäärä)	
27.–29.3.2020	GIGAb1t, Loimaa (88)
27.–29.3.2020	Stage142 XI, Jyväskylä (180)
10.–12.4.2020	HelmiLAN kevät '20, Helsinki (63)
17.–18.4.2020	Pelimiitti LAN, Ylivieska (40)
1.–3.5.2020	Elisa Invitational, a BLAST Premier Qualifier, Tampere
8.–10.5.2020	KAMK Gamefest, Kajaani (100)
4.–7.6.2020	Vectorama 2020, Oulu (900)
6.6.2020	Uki Strike: Go 20, Uusikaupunki
12.–14.6.2020	Veikkogames 2020, Kauhajoki (200)
Peliala	
20.3.2020	Finnish VR Game Jam 2020, Tampere
31.3.2020	IGDA Kajaani March Meetup, Rock House Kulma
1.4.2020	IGDA Kuopio Hub Gameskiviikko Meetup, Malja
14.4.2020	IGDA Helsinki Hub April Meetup, Ravintola Maxine
15.4.2020	IGDA Future and Bit1 Finals!, Tiivistämö, Helsinki
21.4.2020	IGDA Turku Hub April Meetup, Saaristobaari
6.5.2020	IGDA Kuopio Hub Gameskiviikko Meetup, Malja
12.5.2020	IGDA Helsinki Hub May Meetup, Ravintola Maxine
19.5. ja 2.6.2020	IGDA Turku Hub May/June Meetups, Saaristobaari
3.6.2020	IGDA Kuopio Hub Gameskiviikko Meetup, Malja
13.–15.6.2020	Jam Jam 2020, Sappeen matkailukeskus, Pälkäne

Ajattele, älä tottele! Skrolli Disobeyssa

Skrolli osallistui helmikuussa jo neljättä kertaa Pohjolan johtavaan hakkeri- ja tietoturvatapahtumaan, Disobeyhin. Tapahtuma järjestettiin tänä vuonna Helsingin Kaapelitehtaalla. Skrollin osastolla tapahtuman yhteisökylässä piipahti muun muassa F-Securen **Mikko Hyppönen**.

Kuvat: Laura Pesola, Ronja Koistinen

DIGIVIESTINTÄÄ *pergamenteilla*

SKROLLERI

Viestiminen on nykyisin kovin helppoa. Sitä vain nakkelee pikaviestejä, somettelee ja sähköpostittelee. Ei väliä onko vastaanottaja naapurihuoneessa vai toisella mantereella. Mutta viestejä läheteltiin ennen vanhaankin. Demoskenettäjät olivat innokkaita ja aktiivisia viestijöitä myös perinteisissä medioissa.

Teksti ja kuvat: Jukka O. ”Grendel / Byterapers” Kauppinen

Olette kenties jo lukeneet pääkirjoituksessakin (s. 2) mainitusta kansainvälisestä hankkeesta, jossa kansainvälistä demoskene-kulttuuria haetaan Unescon aineettoman kulttuuriperinnön luetteloon? Monivuotisen projektin aikana tälle ainutlaatuiselle digitaaliselle kulttuurille haetaan tunnustusta, jonka avulla sen ainutkertaista yhteisöllisyyttä ja luovuutta voidaan tutkia ja tallentaa nykyistä perusteellisemmin ja monipuolisemmin. Ikioma lukunsa tätä on varhainen viestintä, jota demoskenettäjät kävivät keskenään Suomessa, naapurimaissa ja laajemmalla kansainvälisellä tasolla.

Demoskene on monipuolinen, ihmeellinen ja hulvattoman pirskahteleva kulttuuri, jossa riittäisi loputtomiin tutkittavaa. Yksi tutkittavista aiheista on nimenomaan harrastajien välinen viestintä, sillä sen uumenista löytää ainutlaatuisia merkityksiä ja kehityskulkuja. 1980-luvulla käyty kirjeenvaihto ja sen siirtyminen kohti uusia viestintämuotoja on jopa eräänlaista yhteiskunnan ja viestinnän kehittymisen prototyyppausta.

Voinee sanoa, että demojonnet käyttivät harrastuksen alkuvaiheessa yleisesti käytettävissä olevia tapoja yhteyksien luomiseen ja kehittämiseen, mutta loivat nopeasti myös aivan omanlaisiaan viestintämuotoja.

Olisitko kirjekaverini

Suomalaisen demoskenen syntymä on aihe, jossa riittäisi tutkittavaa ja kirjoitettavaa pitkäksi aikaa. Olen kutsunut alkuvaihetta protoskeneksi, suomalaisen demoskenekulttuurin prototyypiksi. Se oli aikaa, kun oli vasta yksittäisiä harrastajia ja koodereita, jotka hiljalleen löysivät toisiaan tavalla tai toisella, tutustuivat ja järjestäytyivät, täysin suunnittelemattomasti, ilman esikuvia, ilman tavoitteita. Kunhan vain kohellettiin tietokoneiden parissa, puuhailtiin ja keksittiin uusia jippoja.

Siinä sivussa luotiin täysin tiedostamattomasti jotain täysin uutta ja omaa alakulttuuria. Tämä ajanjakso sijoittuu aikajanani mukaan vuodesta 1986 kenties vuoden 1987 joulukuuhun. Vuoden 1987 viimeisinä kuukausina skenen protytyyppiä betatestattiin, kunnes 1.0 julkaistiin joulukuussa 1987 Suomen ensimmäisillä demopartyillä, Finnish Gold / The Jezebels Union -kinkereissä (ks. Skrolleri 2018.3).

Yksi protoskenen yllättäviä kulmakiviä oli MikroBITTI-lehden Bittipörssi-palsta. Huikean suositulle osto- ja myyntipalstalle tupsahteli myös vähän värikkäämpiä ilmoituksia, joista osassa tarjottiin vaihtoon tai jopa myyntiin ehtaa aitopiraattia. Sittemmin palstalle saapuivat röyhkeästi myös demoskeneilijät, jotka hakivat avoimesti kontakteja skeneväkeen ja kräkkereihin.

VAIHDAN CBM-64 alkup. pelejä levyllä. Soittele klo 16—19. [redacted] Vaasa. Puh. [redacted]

VAIHDAN CBM-64 alkup. pelejä. MM. Winter games, Rambo, Elite, Underwurlde, Strip poker II, Karateka, The way of the exbloding fist, Newer ending story ym. Soita klo 16 jälkeen. [redacted] Kiuruvesi. [redacted]

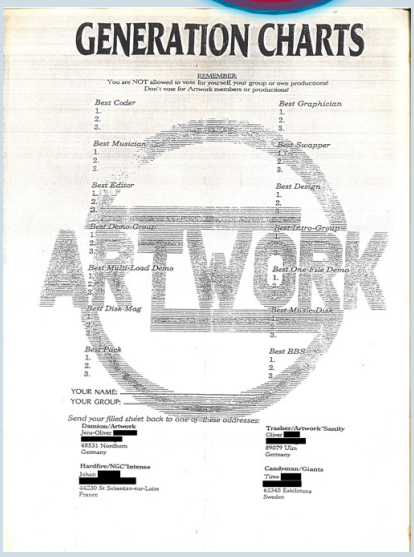
VAIHDAN alkup. pelejä 64:seen. Soita tai kirjoita. Ei levyllä. [redacted] Runni. [redacted]

VAIHDAN CBM-64 alkup. pelejä sekä ohjelmia levyllä ja kasetilla. Soita tai lähetä lista ohjelmistasi. Soita miel. iltaisin klo 18.00—20.30 tai viikonloppuisin. [redacted] Kemijärvi. Puh. [redacted]

VAIHDAN CBM-64:n alkup. pelejä levyllä ja kasetilla. Lähetä lista tai soita! [redacted] Seinäjoki. [redacted]

VAIHDAN alkup. CBM-64:n pelejä levyllä. Lähetä lista peleistäsi tai soita. [redacted] Salo. Puh. [redacted]

Laita luettelosi, vaihdetaan pelejä, kaikki varmasti aitoja. Bittipörssi 1984–86.



Tarkkasilmäinen löytääkin ilmoituksista paljon protoskenen ja myöhemmän demoskenen edustajia.

Luulenpa, että minäkin sain moneen ensiyhteyden juuri tätä kautta. Moni pelien vaihtoilmoituksiin reagoinut oli myös muilla tavoin aktiivinen mikroilija, ja jälkikäteen katsottuna ihmeen suuri osa heistä päätyi myös demoskeneen. Kaipa siinä pelien lomassa kopioimme toisillemme myös varhaisia demoja ja koodauskokeiluja, joten kivat pelit ja jännät softat matkasivat näin bittisiivin Suomen kaukaisempiinkin kulmauksiin innoittajiksi.

Tätä aikaa voineekin kehua bittikirjekaverien etsikkokaudeksi. Kun MikroBITTI viimein lopetti swappi- ja kontaktikirjeiden julkaisemisen, ”vahinko” oli jo tapahtunut: moni protoskeneläinen oli löytänyt toisensa. Swappi-ilmoituksia julkaistiin myös monissa kansainvälisissä pelilehdissä. Omia ilmoituksiani oli brittilehdissä, ja ne poikivat ihmeen paljon yhteydenottoja, jopa Australiasta saakka.

Kirjeet ulkomailta olivat aina upea ja yllättävä asia, vaikka kansainvälisyys ja ulkomaiset tuttavat eivät olleetkaan mitään täydellistä tuntemattomuutta. Kirjeenvaihtokaverikulttuurihan eli 1980-luvun puolivälissä vahvasti, ja monilla oli yksi tai useampi kirjekaveri, itselläkin jopa Hongkongissa saakka. Brittilehtien ilmoitukset tuottivat kui-

tenkin aikaansa nähden hurjasti kirjeitä, mikä osaltaan rohkaisi ja pakotti olemaan entistä aktiivisempi kansainvälistymisen suhteen.

Mitä kuuluu, tässä uusia pelejä

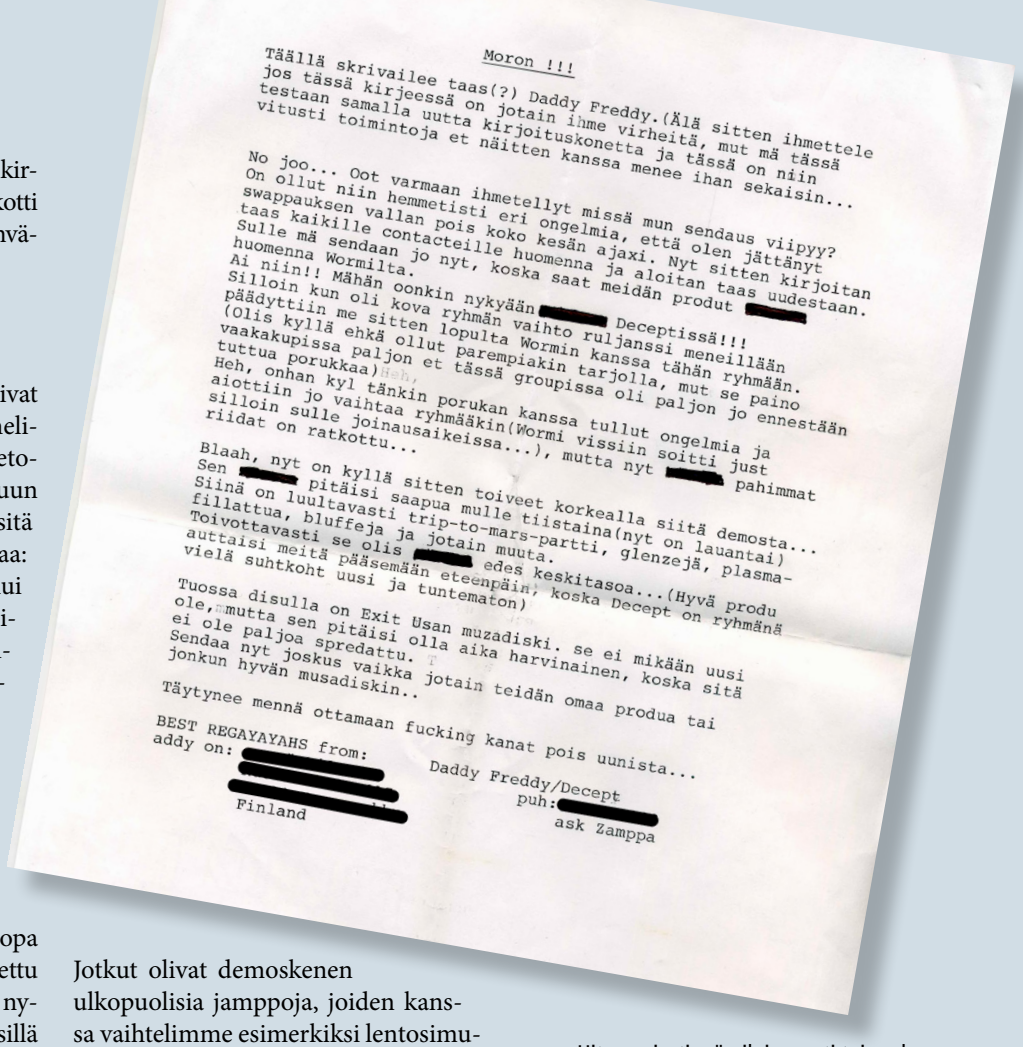
Ensikontaktin jälkeen viestit kulkivat alkuun kahdella eri välineellä: puhelimella ja kirjeitse. Puhelut toisille tietokoneharrastajille kaukaiseen Turkuun olivat jännittäviä, koska mistäs sitä tiesi millainen ihminen sieltä vastaa: nuorempi, samanikäinen vaiko – hui – ehkä ihan aikuinen? Puhelut olivat muuten kaukopuheluita eli kalliita. Ei sopinut jorista liikaa, muuten tuli sanomista!

Suuri osa yhteyksistä tapahtui kuitenkin postin välityksellä, sillä kuinkas muuten ohjelmia olisi voitu vaihtaa? Posti kuljetti kaseteilla ja disketeillä syötettyjä kirjeitä pitkin Suomea ja kauemmaskin, ja hyvin usein mukana oli jopa viesti – kenties jopa oikein kirjoitettu kirje, niin sanottu swappikirje. Siitä nykytutkijoiden kelpaa olla kiitollisia, sillä 1980-luvun paperinen viestintä sentään säilyy nykyistä tusinaan sovellukseen hajautunutta digiä paremmin.

Vuosikymmenien takaiset kirjearkistot voivat olla herkullista materiaalia sekä omistajilleen että tutkijoille. Ne toimivat sekä pienenä aikakoneena että herkullisena aineistona tutkijoille, jotka perehtyvät digitaalisen kulttuurin ja siinä sivussa myös demoskenen kehittymiseen. Näkyvin demokirjeiden tallentaja on sveitsiläinen **Gleb J. Albert**, jonka Got Papers (gotpapers.scene.org) -arkisto tallentaa ja julkaisee massiivia määriä menneiden aikojen demopapereita – olivat ne sitten kirjeitä, partykutsuja, julisteita, uutiskirjeitä tai levykuoria.

Albertin esitys Suomen pelimuseon taannoisessa Collaborative Game Histories -seminaarissa innoitti myös allekirjoittaneen kaivamaan kaapistaan laatikollisen 1980-luvun swappikirjeitä, joita Turun yliopiston innokkaat harjoittelijat parhaillaan skannaavat jälkipolvien iloksi. Vanhat kirjesynnit eivät unohdu! Omien vanhojen swappikirjeiden lukeminen vuosikymmeniä myöhemmin onkin kaukaisten ja unohdettujen muistojen palauttelua. Keitä nämä ihmiset edes olivat?

Minulla oli valtavasti swappikavereita, niin Suomessa kuin ulkomailla.



Moron !!!

Täällä skrivailee taas(?) Daddy Freddy.(Älä sitten ihmettele jos tässä kirjeessä on jotain ihme virheitä, mut mä tässä testaan samalla uutta kirjoituskonetta ja tässä on niin vitusti toimintoja et näitten kanssa menee ihan sekaisin...

No joo... Oot varmaan ihmetellyt missä mun sendaus viipyy? On ollut niin hemmetisti eri ongelmia, että olen jättänyt swappauksen vallan pois koko kesän ajaxi. Nyt sitten kirjoitan taas kaikille contacteille huomenna ja aloitan taas uudestaan. Sulle mä sendaan jo nyt, koska saat meidän produt [redacted] huomenna Wormilta.

Ai niin!! Mähän oonkin nykyään [redacted] Deceptissä!!! Silloin kun oli kova ryhmän vaihto ruljanssi meneillään päädyttiin me sitten lopulta Wormin kanssa tähän ryhmään. (Olis kyllä ehkä ollut parempiakin tarjolla, mut se paino vaakakupissa paljon et tässä groupissa oli paljon jo ennestään tuttua porukkaa)

Heh, onhan kyl tänkin porukan kanssa tullut ongelmia ja aiottiin jo vaihtaa ryhmääkin(Wormi vissiin soitti just silloin sulle joinausaikeissa...), mutta nyt [redacted] pahimmat riidat on ratkottu...

Blaah, nyt on kyllä sitten toiveet korkealla siitä demosta... Sen [redacted] pitäisi saapua mulle tiistaina(nyt on lauantai) Siinä on luultavasti trip-to-mars-partti, glenzejä, plasma-fillattua, bluffeja ja jotain muuta.

Toivottavasti se olis [redacted] edes keskitasoa...(Hyvä produ auttaisi meitä pääsemään eteenpäin, koska Decept on ryhmänä vielä suhtkoht uusi ja tuntematon)

Tuossa disulla on Exit Usan muzadiski. se ei mikään uusi ole, mutta sen pitäisi olla aika harvinainen, koska sitä ei ole paljoa spredattu.

Sendaa nyt joskus vaikka jotain teidän omaa produa tai jonkun hyvän musadiskin..

Täytynee mennä ottamaan fucking kanat pois uunista...

BEST REGAYAYAHS from:

addy on: [redacted]

Finland

Daddy Freddy/Decept

puh:[redacted]

ask Zamppa

Hitaan viestinnän iloja: posti toi uuden The Action Force / Byterapers -demon Oulunsalon jampoilta.

Jotkut olivat demoskenen ulkopuolisia jamppoja, joiden kanssa vaihtelimme esimerkiksi lentosimulaattoreita ja strategiapelejä, jopa valokopioita pelien ohjekirjoista. Lopuista löytyykin sitten vaikka mitä: on tuntemattomilta tulleita kontaktikirjeitä, viestejä swappikavereilta ja jopa ihan kirjeiksi laskettavia viestejä läheisemmiltä skenetutuilta.

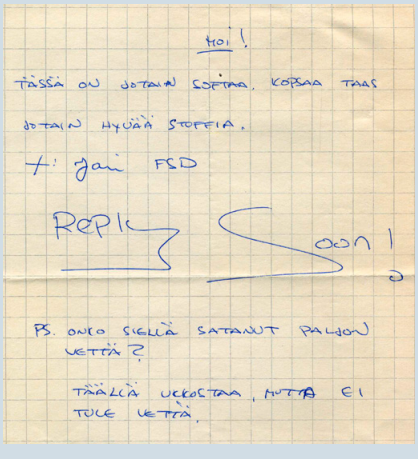
Toiset halusivat vain uusimpia pelejä, toisten kanssa swappailtiin demoja. Joillekin kirjoitettiin sivun tai sivujen mittaisia liirumlaarumeita, toisille riitti ”here’s new stuff, send stamps back” -kommentti. Kirjeiden pituudet ja sisällöt saattoivat kertoa myös respectistä – mitä pidempi ja kaverillisempi kirje, sitä varmemmin tuli myös vastauksia.

Demoryhmät porisee

Demoryhmien sisäinen viestintä on sekin oma lukunsa. Ennen digitaalisia chattimahdollisuuksia, Facebook-ryhmiä tai edes IRCiä viestit kulkivat varsin kiireettömästi. Elämisen tahti oli rauhallisempaa, kaikkea ei tarvinnut tietää heti. Viestit joutivat kulkea postitsekin, ja ryhmän sisäiset uutiset levisivät jatkokirjeissä.

Ison demoryhmän koordinointi useiden itsenäisesti toimivien kuplien välillä oli todella haastavaa puhelimen ja kirjeiden välityksellä. Kuplat olivat yleensä oma-aloitteisia ja tekivät aktiivisesti omia juttujaan muille turhia ilmoittelematta. Niinpä posti toikin usein muassaan yllätyksiä: uusi meidän ryhmän demo?

Protoskenen ja demoskenen ensivuodet olivatkin jännittävä yhdistelmä perinteistä analogista viestintää ja digitaalista sisällöntuotantoa. Ihmiset tutustuivat ja viestit kulkivat. Eivät ehkä niin nopeasti kuin tänään, mutta kulkivat kuitenkin. Ei kuitenkaan kestänyt kauaa, kun viestintää siirrettiin myös digitaaliseen muotoon.



Hoi !

TÄSSÄ ON JOTAIN SOITTAA. KOPSAA TAAS JOTAIN HYVÄÄ STUFFIA.

+! Jari FSD

Reply Soon !

PS. ONKO SIELLÄ SATANUT PALJON LUNTA ?

TÄÄLLÄ UKKOSTAA, MUTTA EI TULE LUNTA.

Ytimekästä skeneviestintää.

SKROLLI

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

+ Retro Rewind

Vuonna 2020 tutun sisällön lisäksi
Skrollin liitteenä ilmestyy **Retro Rewind** -pelilehti.
Kotiin tai konttorille – tilaa uusi tai uusi tilauksesi:

tilaaskrolli.fi

Paperilehti (40 €), digilehti (iOS/Android) tai PDF-lehti

Isompi THEC64

Mikä ihmeen Interactive Vision?

Paikalliset PS2-pelit

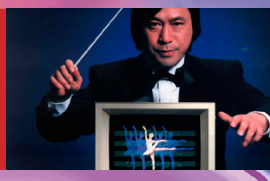
retro rewind

RETROPELAAJAN TIETOPAKETTI 1-2020

STUNTS
Autopelien aatelia

MUINAISET MORPIT PELIHALLI SYLISSÄ

JAPANIMIKROT
napit vastakkain



STREET FIGHTERIN
sulosävelet

Pac-Man-kuumetta

PlayStation Net Yaroze

Pip-Peli Pelimuseolla

NUMERO 1 / 2020

Päätoimittaja: Jukka O. Kauppinen

Toimitus: Mikko Heinonen, Jukka O. Kauppinen, Manu Pärssinen

Avustajat: Miika Auvinen, Mitol Meerna, Aleksi Vaittinen

Taitto, AD, kuvankäsittely: Manu Pärssinen

Tuotanto: Alasin Media Oy, 1932899-7

Kannen kuva: Laura Loukola

WELCOME TO THE FANTASY ZONE!

Tervetuloa Skrollin liitteenä julkaistavaan Retro Rewind -lehteen. Retro Rewind syntyi reilut pari vuotta sitten joukkorahoitushankkeena ja ilmestyi vuosina 2018 ja 2019 kaksi kertaa vuodessa. Vuonna 2020 sama sivumäärä on jaettu neljään Skrolli-lehteen. Tämä säästää meiltä huomattavan määrän hallinnollista vaivaa ja toivottavasti tarjoaa myös mukavaa lisäarvoa Skrollin tilaajille.

Itsenäisesti toimitetun Retro Rewindin missio on yksinkertainen: fiilistellä vanhoja videopelejä, kertoa tarinoita niistä ja niiden harrastajista sekä tutkia ja raportoida, miten vanhat pelit toimivat nykypäivänä ja miten niitä pääsee pelaamaan. Mukana on myös poimintoja Suomen pelimuseon kokoelmista – ja välillä jotain ihan muutakin.

Lähde siis kanssamme 30 sivun mittaiselle sukellukselle menneiden vuosikymmenten pelien pariin!

Retrosedät Jukka, Manu ja Mikko

retro@retrorewind.fi

SISÄLLYSLUETTELO

99 Ajankohtaisia RETROUUTISIA
100 **CAPCOMin arcadepelit sylissä**
101 CHASE HQ ja vaakaraidan mysteeri
102 **SITKEÄT SISSIMORPIT elossa vielä vuosien jälkeen**
106 Perin paikallista PS2-PELATTAVAA
108 VIEÄKÖ MAISTUVAT NES- ja SNES-pelit?
110 **PAC-MAN-KUUME valtasi Suomen 1983**
112 **Kaksintaistelussa SHARP X1 vastaan PC-8801**
115 Hyvältä kuulostaa STREET FIGHTER II -musiikki
116 UUTTA AMIGALLE: Blastaway, Bomb Jack ja Rygar
117 PELIMUSEOLLA on piraatti-Pip-peli esillä
118 **STUNTS temppuili itsensä klassikoksi**
121 NEW POCKETGO pelaa Linuxilla
122 UUTTA RETROA: Outbuddies, Metal Wolf, Zac McKracken
123 UUTTA RETROA: S.W.I.N.E. ja tuoretta Spectrumille
124 **MANUN KUMMAT Digi Casse ja Interactive Vision**
126 NET YAROZELLA pelattiin kotona koodattuja

Pitkäikäisestä EverQuestista ja sen kumppaneista lisää sivulta 102 alkaen.

THEC64 RAVISTELEE RETROSKENEÄ

Tasavallan tietokoneen vuoden takainen paluu valokeilaan pikkuruisen THEC64 Minin myötä oli hämmästyttävän onnistunut ja oivaltava teko. Se puhkui myös aivan uutta henkeä koko retropelaamisen harrastukseen, vaikka osa vannoutuneimmista Commodore 64 -harrastajista ei emulaattorikonsolia retroksi hyväksykään.

Minikone onnistui monessa asiassa. Se ei ollut täydellinen, mutta tarpeeksi hyvä useimmille kohderyhmänsä edustajille. Laitteen softaa päivitettiin monia kertoja ja sekä toiminnallisuus että emulaationopeus parantuivat ajan mittaan selvästi. Omia softia ja pelejäkin pystyi käyttämään vaivatta muistitikulta.

Sen suurin saavutus oli C64-retroskenen innostaminen uuteen liekkiin, sillä Mini sekä toi koneen pariin laumoittain uusia kokeilijoita että herätti takavuosien aktiiveja kuusnelosen kimppuun, sekä aidon että Minin. Sen ympärille on kasvanut pientä lisälaiteteollisuutta ja uusien pelien tekijät varmistavat, että ne toimivat varmasti myös THEC64:ssä. Ei tätä kaikkea olisi tapahtunut ilman uutta tuotetta, josta puhutaan, josta kirjoitetaan ja jota myydään marketeissa.

Retro Gamesin valmistaman laitteen uusi versio on edelleen emulaattorikone, mutta THEC64 ei ole enää Mini. Aidon kuusnelosen kokoinen THEC64 on sisältä tyhjää täynnä, mutta siinä on nyt toimiva ja käyttökelpoinen näppäimistö. Lisäksi valmistaja teki koneen kaveriksi paremman, mikrokytkimillä varustetun joystickin. Bonuksena koneessa on tuki Commodoren edelliselle hittimikrolle eli VIC-20:lle.

Kokonaisuus on herkkua retroilijalle ja allekirjoittaneen mielestä paras retromikro/konsoli ikinä. Miksikö? En ollut koskaan NES- tai SNES-pelaaja, eivätkä Nintendon pelit minua juuri puhuttele, vaikka Nintendon Mini-konsolit ovatkin loistavia ja hiottuja laitteita.

THEC64:n käytön helppous, kiva ulkoasu ja VICistelyn mahdollistama siirtyminen aina vain kaukaisempaan 8-bittiseen mikroiluhistoriaan ovat omiaan herkistämään aikuisen miehen. Vaikka minullakin on monta oikeaa kuusnelosta, niin laitteen olemus, helppous ja HDMI-liitäntä tekevät 64-retroilusta lähes herkuttelua. Onhan nykyään alle 50 eurolla myytävä Minikin täysin soiva peli, mutta siihenkin kannattaa ostaa ison 64:n uusi ja laadukkaampi joystick.

retrogames.biz

THEC64:stä lisää asiaa Skrollin puolella, sivulta 76 alkaen.

HYVÄÄ LUETTAVAA RETROISTEN ILTOJEN RATOKSI BOSS FIGHT BOOKSILTA

Indiekustantamo Boss Fight Books on julkaissut talven mittaan kirjoja, joiden parissa kelpaa istua VHS-takkatulen lämmittäessä ja nauttia Afri-Kolaa vinyylin rahistessa taustalla. Pelihistoriaan erikoistuneen kustantamon kirjat ovat tyyliltään ja laadultaan vaihtelevia, mutta lähes aina erittäin kiinnostavia teoksia, joiden tarinat iskevät miljoonan voltin tavoin jopa silloin, kun aiheet eivät alkuun kiinnosta.

Esimerkiksi *NBA Jam* (**Reyan Ali**). Se konsolipeli? Ai, se oli alkujaan kolikkopeli? Okei, ihan kiva, kai. No, lueskellaanpa kirjaa Onnibussin taittaessa matkaa. Matka päättyi, tabletti halusi lisää virtaa ja sitten luetaan lisää. Tämäpä vasta äärimmäisen… mielenkiintoista. Tarina minua kiinnostamattoman arcade-pelin synnystä ja taipaleesta olikin koukuttava kertomus videopelien historian tunnetuista ja tuntemattomista sankareista, pelialan mullistuksista 1990-luvun alussa, innovatiivisista ideoista, kovasta työstä, hauskoista easter eggeistä ja siirtymisestä pikselitaiteesta visuaalisempaa digirealismia kohden.

Kirjoitushetkellä uusin bossikirja on *Breakout: Pilgrim in the Microworld*, uusintapainos alkujaan jo vuonna 1983 julkaistusta henkilökohtaisesta tutkielmasta varhaisista videopeleistä ja tiilenmurskain *Breakoutin* salaisuuksista. Edesmenneen professori **David Sudnowin** teos on yksi varhaisimmista, ellei jopa ensimmäinen syvälle pinnan alle sukeltava videopelikirja.

Pelikirjatalon teokset analysoivat myös pelejä *Katamari Damacy, Knights of the New Republic, Mega Man 3, World of Warcraft, Jagged Alliance 2* ja niin edelleen – kaikkiaan tarjolla on 22 kirjaa edullisessa digimuodossa. Lämmin suositus.

bossfightbooks.com

ATARI JATKAA VCS-KONSOLIN KEHITYSTÄ

Atari jatkaa edelleen Atari VCS -viihdelaitteensa kehittämistä. Atari 2600 -konsolin ulkoasua mukaileva laite on yhtaikaa emulaattorikonsoli ja Linux-käyttöjärjestelmään pohjautuva viihdekeskus, jolla voi pelailun lomassa vaikka katsella Netflixiä.

VCS:n toimivuus laajenee Atarin ostettua yhdysvaltalaisen Wonder-yhtiön kehittämän monialustaisen WonderOS-pelistriimausteknologian. Atari VCS:ssä Wonderin tekniikalla voidaan käyttää suoratoiston avulla muille mobiili- ja tietokonealustoille julkaistuja pelejä ja ohjelmia.

Atari kertoi viime vuoden lopulla, että VCS:n toimitukset alkaisivat tämän vuoden mittaan. Saa nähdä.

atarivcs.com

CAPCOM HOME ARCADE – REIPAS PELIHALKO

Teksti: Mikko Heinonen
Kuvat: Capcom, NFG

Kun ensimmäiset kuvat Capcomin uudesta retrokonsolista julkistettiin, reaktiot vaihtelivat ihailun ja huvittuneen hämmästyksen välillä. Miten logosta saisi muka tehtyä laitteen kotelon?

Oli suorastaan yllättävää, miten kauan tekijänoikeuksien haltijat antoivat piraattien rellestää emulaatiokonsoleiden markkinoilla. Jo vuosikaudet Kiinasta on voinut tilata erilaisia ”Pandora’s Boxeja”, joissa kahden pelaajan ohjauspaneelin sisään on sujautettu edullinen järjestelmäpiiri emolevyineen ja sen kaveriksi GNU/Linux sekä avoimen lähdekoodin emulaattori tai pari. Keitos on höystetty jopa tuhansilla verkosta luvatta ladatuilla ROM-tiedostoilla, joihin sovelletaan sitä kuuluisaa perävalotakuuta.

Capcom Home Arcade ei ole ensimmäinen kerta, kun Capcomin pelejä on saanut ostaa kotiin. Firma nimittäin julkaisi vuonna 1994 CPS Changer -nimisen laitteen, jolla CPS-järjestelmän pelit sai kytkettyä televisioon. Käytännössä kyseessä oli vain Capcom-brändillä koristeltu supergun-sovitin, sillä kaikki varsinainen pelilogiikka sijaitsi edelleen arcade-kortilla. Vain Japanissa julkaistu CPS Changer ja sen kanssa julkaistu Power Stick -ohjain jäivät harvinaisuuksiksi.

Näiden boksien ongelmana onkin, että käytännössä kukaan ei ole kiinnostunut pelikokemuksen laadusta. Myyntiargumentti on toimivuuden sijaan lähinnä se, montako tuhatta peliä koneeseen on saatu mahtumaan. Tästä huolimatta itse idea ei ole hassumpi, ja omistaessani moisen laitteen lyhyen aikaa koin jopa saaneeni siitä pientä iloa..

Capcom Home Arcade onkin ikään kuin konsepti siitä, miten tällaisen laitteen voisi tehdä kunnolla. Capcom-logon muotoon rakennettu ohjain jakaa mielipiteitä: toisten mielestä se on kekseliään näköinen, toisten mielestä taas kaamea. Yhtä kaikki työnjälki on varsin kaunista ja tikut ja painonapit tuntuvat laadukkailta – eikä ihme, sillä ne on poimittu Sanwan valikoimasta. Ohjaimien liikeradat on säädetty omaan makuuni vähän löysiksi, kenties tappelupelejä silmällä pitäen. Monelle ostoperusteena toimivatkin varmasti pelivalikoimasta löytyvät *Street Fighter 2: Hyper Fighting* ja *Darkstalkers*. Kokonaisuus on kuitenkin vallan hyvä kompromissi monenlaisiin peleihin, ja standardiosien käytön ansiosta innostuneimmat voivat tuunata ohjaimet juuri itselleen sopiviksi.

Melkein täysosuma

CHA:n pelit ovat peräisin Capcomin CPS- ja CPS2-järjestelmiltä. Mukaan on valittu 16 peliä, joista lähes kaikissa on tarjolla myös jonkinlainen kaksinpeli – joko vastakkain tai yhteistyönä. Yleensä jaksan napista autopelien puutteesta, mutta nyt en, sillä tarjolla on mukavan erilaisia sivulle vieriviä beat’em upeja (helmenä *Final Fight*), räiskintää vaaka- ja pystysuuntaan (mm. *Giga Wing* ja *Progear*), ikiklassikko *Ghouls ’n’ Ghosts* ja kruununa vielä kaksinpelinä hysteerisen hauska *Tetris / Columns / Puzzle Bobble*-sukulainen *Super Puzzle Fighter II Turbo*. Oikeastaan ainoa peli, josta en oikein saanut mitään irti, on urheilutrilogia *Capcom Sports Club*.

Aivan tyylipuhdas suoritus ei kyseessä kuitenkaan ole, sillä konsolin käyttämästä *FinalBurn Alpha* -emulaattorista nousi verkossa pienoinen kohu. Kehitystä johtanut **Barry Harris** ilmoitti lisensoineensa sen Koch Medialle käytettäväksi Capcom Home Arcadessa, mutta muut aktiivikehittäjät eivät ilmeisesti tienneet koko asiasta mitään. Toisekseen emulaattorin sisältämä lähdekoodi on peräisin monista eri projekteista, mikä tekee sen lisensoimisen kokonaisuudessaan ongelmalliseksi. Yhtä kaikki lopputuloksena oli se, että hanke jakautui kahtia ja valtaosa entisestä FBA-tiimistä (eli kaikki muut paitsi Harris) jatkaakin nykyisin *FinalBurn Neo* -nimisen emulaattorin parissa. Capcom kuitenkin tarjoaa CHA:n käyttämät avoimen lähdekoodin ohjelmistot ladattavaksi verkkosivultaan.

Laitteen käyttäjälle kehittäjien kiistalla ei sinällään ole merkitystä, sillä FBA:n tuki CPS-järjestelmän peleille on ollut jo pitkään hyvällä tolalla eikä peli-

MUKANA TULEVAT PELIT

Alien vs Predator
Armored Warriors
Captain Commando
Final Fight
Cyberbots
Darkstalkers
Street Fighter 2: Hyper Fighting
Mega Man The Power Battle
1944: The Loop Master
Eco Fighters
Giga Wing
Progear
Capcom Sports Club
Super Puzzle Fighter II Turbo
Strider
Ghouls 'n' Ghosts

en toimivuudessa ole mitään fiilistä latistavia ongelmia. Kaksinpelinä osa räiskinnöistä hidastelee, mutta niillä on toisinaan taipumus tehdä niin oikeallakin raudalla. *FinalBurn*-emulaattorit onkin optimoitu nimenomaan sulavaa pelikokemusta varten, siinä missä *MAME* pyrkii äärimmäiseen tarkkuuteen toisinaan suorituskyvyn kustannuksella. Koch Media on myös julkaissut laitteelle useita ominaisuuksia parantavia laiteohjelmiston päivityksiä ja lisää on vielä tulossakin. Sisäänrakennetun WiFi-piirin ansiosta laite osaa päivittää itsensä langattoman verkon kautta. Ainoa tähän mennessä itse havaitsemani tekninen ongelma on HDMI-liitännän yhteensopimattomuus Marantzin AV-vahvistimen kanssa, mutta uusin softaversio on vielä kirjoitushetkellä testaamatta tämän suhteen.

Capcom Home Arcade on varsin hintava laite, sillä edullisimmillaankin siitä halutaan 170 euroa. Se on suhteellisen paljon rahaa retrokonsolista, mutta lopulta myös varsin kohtuullinen hinta yhtä peliä kohti, etenkin kun pelivalikoimassa on kiitettävän vähän ns. filleriä. Ostajan ratkaistavaksi jää sitten, miten suhtautua laitteen muotoiluun (ja minne varastoida kookas möhkäle siksi aikaa, kun sillä ei pelata).

CHASE H.Q.
JA VAAKARAIDAN MYSTEERI

Teksti: Mikko Heinonen

Fujitsu FM Towns on eräs keräilyllisiä intohimojani. Se on myös osoittautunut varsin hintavaksi harrastukseksi, sillä kalliille koneelle myytiin jo lähtökohtaisesti varsin vähän pelejä. Myöhempien aikojen keräilijäpiirit ovat imuroineet etenkin laadukkaiksi tunnetut tuotteet hyvin tarkkaan itselleen, joten kun ne vaihtavat omistajaa, hintaan kirjoitetaan useampi numero.

Kärsivällisellä huutokauppojen päivystyksellä olen kuitenkin saanut kasattua jonkinlaisen pelikokoelman maksamatta siitä henkilöauton hintaa. Aarteisiini lukeutuu Vingin tekemä käännös Taiton takaa-ajopeli *Chase H.Q.*:sta. Vaikkei versio aivan kolikkopeliin nähden identtinen olekaan, se on joka tapauksessa vauhdikas, pelattava ja viihdyttävä.

Facebookin FM Towns -ryhmässä muuan kanssaharrastaja kyseli taannoin, olisiko kellään käsillä *Chase H.Q.*:n alkuperäistä levyä. Ongelmana oli hänen mukaansa, että Archive.orgin Neo Kobe -kokoelmasta löytyvässä levykuvassa on virhe, joka aiheuttaa pelin taustagrafiikkaan vaakasuuntaisen raidan (ks. pikkukuva). Minun pelissäni tätä ei näkynyt.

Lupasin luonnollisesti auttaa, sillä en ole koskaan saanut mitään nautintoa pelieni päällä istumisesta. Ilmeni, että *Chase H.Q.* todella on kohtalaisen harvinainen peli, sillä siitä oli ilmeisesti olemassa vain tuo yksi ja sama dumppaus, eikä yli 350 käyttäjän Facebook-ryhmästäkään heti ilmoittautunut muita omistajia.

Lasinalusia ja kelloja

Tästä avautuikin aivan uusi kaninkolo. Yritin lukea levyn imageksi *CloneCD*-ohjelmalla ja polttaa sen CD-R:lle, mutta lopputulosta ei saanut enää käynnistettyä oikealla FM Townsilla. DocBrown-levyasemaemulaattorilla se latautui, mutta antoi samanlaista häiriötä ainakin FM Towns Marty -konsolilla.

Käytin asiaan kokonaisen illan ja kokeilin erilaisia ohjelmia, lukunopeuksia ja levymerkkejä, mutta tulosta ei tullut. Aloin epäillä vian olevan BD-ROM-asemassa, jolla yritin levyä lukea, joten kyselin kavereilta, olisiko jollakulla neuvoa toista merkkiä. **Jukka** sanoi, että hänellä on jokin vanhempi ulkoinen asema, jonka voisin saada käyttööni.

Parin päivän kuluttua minuun otettiin yhteyttä Redump-nimisestä projektista, jonka edustaja oli nähnyt viestiketjuni. CD-levyjä taltioiva Redump oli etsinyt jo pitempään alkuperäisen *Chase H.Q.*:n omistajaa, jotta levy saataisiin talteen heidän täsmällisten speksiensä mukaisesti.

Tästä olikin arvaamatonta hyötyä. Redumpin kautta sain ladattua heidän oman *DICUI*-ohjelmansa, joka vaatii toimiakseen Plextorin CD-R-aseman… jollaisen Jukka oli juuri minulle toimittanut! Sillä lukeminen vihdoin onnistui niin, että sain myös kirjoitettua pelistä toimivan kopion, joka latautui omalla FM Townsillani ilman grafiikkavirheitä. Samalla Redump sai pelin talteen.

Alkuperäisen kyselijän ongelmaan tämäkään ei kuitenkaan auttanut: myös minun toimivaksi varmistamani peli antoi virhettä hänen Marty-konsolillaan. Lisävalaistusta asiaan löytyi lopulta YouTubesta. Vuosia vanhan pelivideon kuvauksessa mainittiin itse pelissä olevan ohjelmointivirhe, jonka vuoksi se toimii täysin oikein ainoastaan alkuperäisellä FM Towns -tietokoneella, ei Marty-konsolilla tai uudemmilla malleilla. Vaikka tätäkään ei ole 100-prosenttisesti vahvistettu, se vaikuttaa kieltämättä todennäköiseltä. Tästä huolimatta vaivannäkö asiasta tuntuu kaikkea muuta kuin turhalta.

MUINAISROPEILLE RIITTÄÄ PELAAJIA

SITKEÄT SISSIMORPIT

Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuvat: Jukka O. Kauppinen, Moby-games, eri pelivalmistajat

Videopelien historia on täynnä kadonneita ja unohdettuja pelejä. Etenkin verkko- ja mobiilipeleistä ei välttämättä jää kuin muistoja kauniita, kun niiden palvelimet sammutetaan. Verkkoroolipelit ovat kuitenkin yllättävän sitkeitä, ja jotkut niistä sinnittelevät hengissä vielä hämmentävän kauan kaupallisen potentiaalin hiipumisen jälkeen.

Verkkoroolipelit eli MMORPG:t, tuttavallisemmin morpit, saattavat jopa kertaalleen kadota mutta tehdä sitten comebackin. Joskus fanit jatkavat pelien ylläpitoa ja kehitystä saatuaan niiden lähdekoodit haltuunsa. Verkon uumenissa on myös epämääräisen paljon morppien piraattiservereitä, joita ohjelmointitaitoiset ropeltajat ovat luoneet purettuaan ensin pelien logiikan reverse engineering -tekniikalla. Lukemattomat morpit eivät vain suostu kuolemaan, kunhan niille löytyy edes muutama ystävä.

Morppien historia on hämmästyttävän pitkä ja monipolvinen. Se ei suinkaan ala *World of Warcraftista* tai *Ultima Onlinesta*, vaikka molemmilla olikin valtaisa merkitys genren kehittymiselle ja suosiolle. Verkkopelaamisen ja morppien todelline lähtölaukaus olivat 1980-luvulla ja vielä 1990-luvun alkupuolellakin yhdysvaltalaiset pelipalvelut, jotka perustettiin jo internetiä edeltävällä aikakaudella. Palveluntarjoajilla oli omia moninpelipalvelimia, joihin otettiin yhteys soittamalla modeemilla omaan alueelliseen yhteysnumeroon. Bitit vilisivät 300-2400 bps:n nopeudella aluksi minuutti- ja tuntitaksalla, myöhemmin kuukausimaksulla.

Useimmilla palveluilla oli omat yksinoikeuspelinsä, jotka oli joko kehitetty itse tai lisensoitu. Ajan mittaan palvelut laajentuivat myös internetiin ja tarjosivat pelejää myös verkon kautta saapuville asiakkaille. Osa yrityksistä myös myös internet-palveluntarjoajaksi.

Vanhempien pelipalvelujen laajentuminen internetiin toi orastavien nettipelaajien tarjolle runsaasti valmiiksi hiottua ja toimivaa viihdettä, sillä suurimmat operaattorit pyörittivät yhteensä toistasataa peliä. Niistä suosituimmat skaalautuivat myös verkon suuremmille pelaajamäärille. Osa peleistä oli tosin 1990-luvun puolella jo iäkkäitä ja teknisesti umpikujassa - vaikka 1980-luvun roolipeliin saikin yhteyden netin kautta, se ei välttämättä näyttänyt enää ysäripelaajan silmiin kovin hyvältä.

Verkkopelien keskittyminen pelipalveluihin oli silti pitkällä tähtäimellä myös kohtalokasta pelien säilyvyydelle ja pelihistorian tallentumiselle. Soittosarjoista ja esimerkiksi 12 taalan tuntitaksoista tienestinsä keränneet palvelut havaitsivat pelaajien siirtyvän laajemmille verkkopeliulapoille, jolloin aiemmat investoinnit modeemijärjestelmiin muuttuivat painolastiksi. Uudet

HABITAT – 8-BITTINEN MMO

Lucasfilm Games teki jo vuonna 1987 morpin Commodore 64:lle. Sivusta kuvattuja seikkailupelejä muistuttanut *Habitat* oli maailman ensimmäinen graafinen MMO-yhteisö, jonka perintö eli muutamissa myöhemmissä verkkopeleissä ja -yhteisöissä. The Museum of Art and Digital Entertainment onnistui herättämään alkuperäisen pelin henkiin aidolla raudalla muutama vuosi sitten. Sittemmin C-64-morppi on luotu uusiksi verkkoon osoitteessa www.neohabitat.org.

kilpailevat peli- ja kaverihakupalvelut nojasivat puhtaasti verkon kautta liikkuviin asiakkaisiin ja tarjosivat uudempaa rautaa käyttäviä sekä näyttävämpiä pelejä. Lopulta käytännössä kaikki vanhat palvelut vain katosivat, yleensä peleineen. Jälkipolville ei jäänyt juuri mitään. Osa teki niin täydellisen katoamistempun, ettei niistä jäänyt kunnollista jälkeä netin historiankirjoitukseen tai edes hakukoneiden välimuisteihin. GEnie, Mplayer, MPG-Net, Gamestorm, Gameszone, World Opponent Network, AOL, Internet Gaming Zone / The Village, Dwango ja monet muut aikansa verkkopelijätit eivät olleet luotuja kestämään.

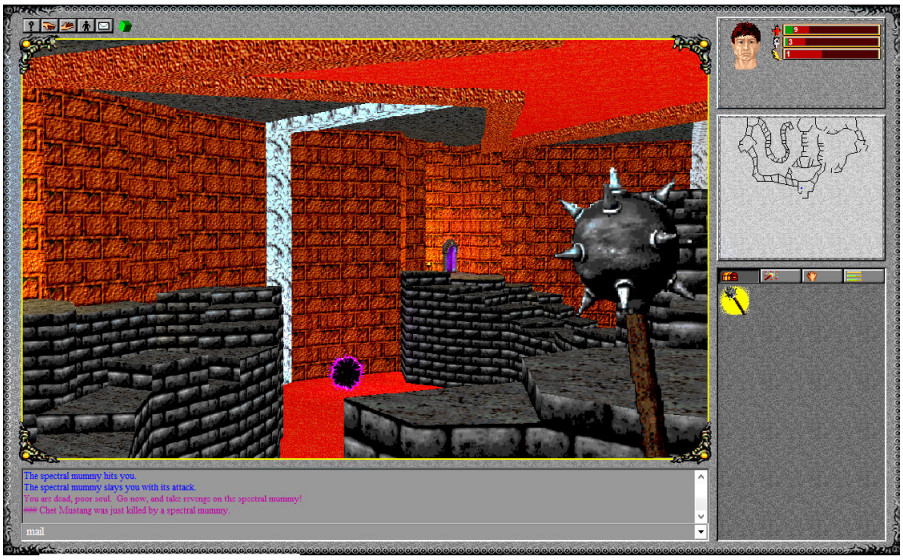
Aihetta olisi hienoa käsitellä myös syvällisemmin ja pikkutarkasti, mutta minkäs teet, kun lähdemateriaalia on loppujen lopuksi jäänyt niin kovin vähän siitäkin huolimatta, että perehdyin verkkopelien antimiin perusteellisesti sekä vuonna 1998 että vuosituhannen vaihteen jälkeen.

Toiset on luotuja kulkemaan

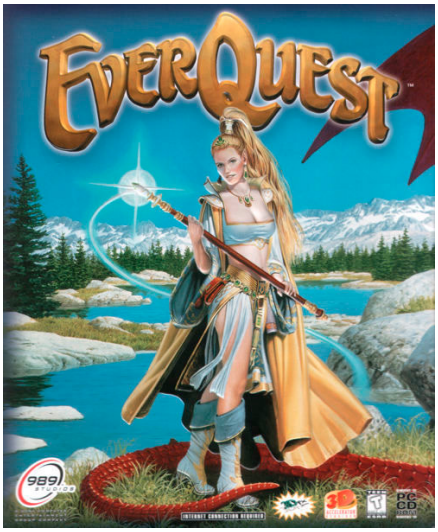
Vaikka varhaiset verkkopelipalvelut katosivat, moni myöhempi verkkoroolipeli onnistui juurtumaan verkkoon lähtemättömästi. Olenkin vitsaillut, että monet morpit ovat lähestulkoon kuolemattomia. Esimerkiksi kaikkien aikojen ensimmäinen kaupallinen MMORPG *Island of Kesmai* (1985) ja sen jälkeläinen *Legends of Kesmai* (1996) sammutettiin vasta vuonna 2000, kun Electronic Arts tylysti sulki vastikään ostamansa Kesmai-peliyhtiön. Silti molemmat ovat eläneet internetissä, sekä emulaattorien avulla että kahden vanhan polven kesmailijan ilmeisesti edelleen ylläpitämässä *Lands of Kes* -morpissa. *Kes* vain on suljettu sisäpiiri, jonka ovet eivät ole lainkaan auki satunnaiselle kolkuttelijalle.

Varsinainen tämän artikkelin innoittanut sitkeähenkisten morppien vyöry alkoi 1990-luvun lopun lähestyessä. Ensimmäisenä länsimarkkinoille ehti edelleen zombaava *Meridian 59* (1996), joka oli samalla myös ensimmäinen 3D-grafiikalla toteutettu morppi. Minusta se tosin oli jo ilmestyessään sekä ruma että keskinkertainen. Peli ei tuntunut merkittävästi parantuvan edes ajan kanssa, mutta silti siitä ei ole päästy eroon, ei edes julkaisijan konkurssin jälkeen. Olen silloin tällöin vilkaissut *Meridianin* suuntaan ja ihmetellyt, että miten ihmeessä tämä kauheus pysyy hengissä. Mysteeri vain syveni, kun peli julkaistiin Steamissä, jossa sillä on hämmentävä very positive -keskiarvo käyttäjiltä. Jotain sille on 20 vuodessa tehty, kun peli pyörii yhä ja uusiakin pelaajia löytyy. Ilmaisuus lienee iso koukku, ja joihinkin vedonnee myös muodikkaan eksoottisesti vanhentunut ulkoasu. Ja onhan klassisten vauvahämähäkkien ja -rottien grindaaminen klassista.

Sitten tuli *Ultima Online* (1997). Rakastetun roolipelisarjan pitkään beetatestattu verkkoversio ylitti odotukset ja aiheutti huimia yllätyksiä niin pelaajille kuin pelintekijöillekin, kun pelaajat vinksauttivat kaikki pelimekaniikat enemmän ja vähemmän nurinniskoin. Siinä sivussa muodostui aivan uudenlaisia verkkoyhteisöjä koodistoineen ja kiltoineen, niin hyvää kuin pahaa tekemään. UO tarjosi paljon uudenlaisia ideoita ja pelattavuutta aiempiin offline-roolipeleihin verrattuna, samoin kuin massiivisen pelimaailman. Ajatella, 2 000 pelaajaa samalla serverillä yhtä aikaa ja yli 250 000 tilaajaa!



Meridian 59 porskuttaa aina vain, vaikka peli ei tehnyt kummoistakaan vaikutusta allekirjoittaneeseen aikanaan. Graafinen MUDismi näyttää silti vetoavan.



Everquest on hyvin säilynyt ja vireä morppivanhus.

Ultima Online oli tavallaan jopa liian hyvä, sillä pelille työstettiin kahtakin eri jatko-osaa, joista kumpaakaan ei lopulta julkaistu. Alkuperäinen *UO* pöristeleekin edelleen omassa morppimaailman kulmauksessaan ja voi iästään huolimatta varsin hyvin, vaikka pelin kehittäjät ja omistajuus ovat vaihtuneet matkan varrella kolme kertaa. Mutta kun tehtiin kerralla hyvää, niin kelpaahan siellä seikkailla, etenkin kun nykyään käytössä on uusi (eli vain kymmenvuotias) pääteohjelma ja pelaaminen onnistuu ilmaiseksi.

Vahvin *Ultiman* haastaja oli Sony Onlinen *EverQuest* (1999), joka on pärjännyt aikalaisistaan parhaiten. Sitä myös laajennettiin kilpailijaansa aktiivisemmin ja monipuolisemmin. *Everquestiin* on julkaistu kokonaiset 25 laajennusta, kuten myös spinoff-seikkailuja tietokoneille, perinteinen roolipeli ja PlayStation 2 -konsolimorppi. Toisin kuin *Ultima Online, EQ* sai jatko-osansa, joka elää alkuperäismorpin rinnalla. *Everquestit* ovat myös vaikuttaneet populaarikulttuurin näkemykseen morpeista *Ultimaa* enemmän, sillä jotenkin se houkutteli enemmän tutkijoita ja tiedepersoonia. Ehkä kyse oli siitäkin, että *UO* oli satunnaiselle akateemiselle seikkailijalle raaempi ja vaarallisempi.

Ysärimorpeista mainittakoon myös *Nexus: The Kingdom of the Winds* (1998) ja *The 4th Coming* (1999), jotka eivät kummatkaan juuri suomalaista pelaajakuntaa väräyttäneet. Molemmat

kuitenkin elävät omissa kuplissaan. Kenties ilmaisuus, *Nexusin* 8-bittinen pikselöinti ja *T4C*:n isometrisyys koskettavat joidenkin aikahyppykaipuuta. *T4C* oli muuten yksi ensimmäisistä morpeista, joille luotiin luvattomia piraattiservereitä ja jonka hakkeroinnista käräjöitiin oikeussaleissa. Tapa tuokin jäädä historiankirjoihin.

BONUS LEVEL: melkein putosin pyllylleni kun tajusin, että Sierra On-Linen vuonna 1996 julkaisema *The Realm Online* (yläkuvassa) on sekin yhä elossa. Firman vanhoista point'n'click-seikkailuista vahvasti lainannut MMO itse asiassa syntyi toissavuonna uudelleen ilmaispelinä.

EXTRA LIFE: *Ultima Onlinen* arvioitiin saavan enintään 15 000 tilaajaa, mutta vuonna 2003 heitä olikin 250 000. Miksi? *Ultima* ilmestyi oikeaan aikaan ja pelisarjan nimellä oli yhä kaupallista lumovoimaa. PC-mikroissa oli riittämiin tehoa isometrisen graafisen seikkailun pyörittämiseen, ja internet-yhteydet olivat siirtymässä hyvää vauhtia hitaista modeemeista ISDN:n ja kiinteiden yhteyksien maailmaan. Datasiirtomaksutkin olivat romahtaneet, joten peleistä voitiin veloittaa tuntitaksan sijaan edullista 10-12 dollarin kuukausimaksua. Internetin vetovoima ja uudenlaiset verkkopeliyhteisöt viimeistelivät paketin.

Millennium-morppien hyökyaalto

Ultima Onlinen ja *Everquestin* jälkeinen aika oli online-peliteollisuuden villi murrosikä, sillä wannabet halusivat rahastaa ilmiöllisellä internetillä. Rumia, tönkköjä ja elinkelvottomia fantasiamorppeja työstettiin seuraavina vuosina satoja.

Videopelimaailman historiankirjat menevätkin tällä kohtaa sotkuisiksi, sillä vuosituhannen vaihde – millennium – oli karua, rajua aikaa, jossa uudenlaiseen pelaamisen ja sosiaalisten verkostojen kulttuuriin yhdistyi tekniikan vauhdikas kehittyminen ja rankka hypetys, kiitos dotcom- eli IT-kuplan huipentuman. Tietotekniikka-alalle virtasi yhtäkkisesti loputtomasti riskirahaa, kuluttajille myytiin nettiyritysten osakkeita ja liiketoimintamallit olivat täysin hukassa. Mikä tahansa internetiin liittyvä vaikutti kultakaivokselta, joten nettipeliyhtiöitä rahoitettiin laput silmillä. Lopputulos oli silkkaa murhaa, sillä valtaosa tulokkaista katosi vähin äänin, suuri osa jo ennen ilmestymistään.

Tästä aikakaudesta on jäänyt jälkeen vain hajanaisia muistoja tai dokumentteja, sillä tiedotteita ropisi sähköpostiin enemmän kuin kukaan ehti uutisoimaan tai taltioimaan. Jo silloin ihmetytti, kuinka köykäisin eväin moni pelitalo yritti puskea markkinoille mielikuvituksetonta **J.R.R. Tolkienia** kopioivaa fantasiasoopaa. Monelle tuntui tulevan yllätyksenä sekin, että nettipeli tarvitsee tuekseen myös kunnon palvelimet ja niille nopeat verkkoyhteydet. Hyvät verkkosivut ja käyttäjähallinta ovat plussaa.

Innovoi tai kuole

Roskavyöryn seassa näkyi myös valopilkkuja, joita yhdistää ainoastaan se, että niillä ei ole juurikaan mitään tekemistä toistensa tai edeltäjiensä kanssa. Rohkeat individualistit söivät rokkan-

AD&D:TÄ NETISSÄ – NEVERWINTER NIGHTS

SSI:n julkaisemaa *Neverwinter Nightsia* (1991) pidetään ensimmäisenä grafiikkaan pohjautuvana MMORPG-genren edustajana. SSI:n kultalaatikkosarjan valtava suosio innoitti kokeilemaan myös orastavan verkkomaailman mahdollisuuksia, ja siitä tulikin nettipelihitti. Suosio innoitti BioWaren ostamaan *Neverwinterin* lisenssin omaa offline-roolipeliään varten.

PIRAATIT JA SERVERIEMULAATTORIT

Online-pelit ja nykyiset onlineen liitetyt mobiilipelit ovat kivoja niin kauan kuin niiden palvelimet ovat olemassa. Mutta jos ne sammutetaan, niin eipä ole pelistäkään enää iloa. Paitsi jos... joku on tehnyt pelille uuden palvelinohjelmiston, joko reverse engineering -tekniikalla tai ajamalla serveriohjelmistoa emulaattoriympäristössä. Vielä kaupallisesti toimivien verkkopelien kohdalla nämä niin sanotut privaatti-/piraatti-/emulaattoriserverit ovat toki piikki pelitalon lihassa, mutta pitkällä tähtäimellä ne saattavat myös auttaa pelin säilymistä. Jos alkuperäistä peliä ei enää ole, niin ehkä piraattiserveri onkin morppikulttuuriperinnön säilyttämistä ja elävöittämistä, kasettilamerointia?

Privaattiservereitä on tehty vähintään kymmenille edesmenneille ja yhä toimiville morpeille, kuten peleihin *Ultima Online, World of Warcraft, The 4th Coming, Final Fantasy XI, Maple Story, Earth & Beyond, Lego Universe, Star Wars Galaxies, Warhammer Online* ja *Vanguard*.

Ensimmäinen scifi-morppi Anarchy Online ei ole vaihtanut kertaakaan omistajaa, vaan peliä ylläpitää edelleen alkuperäinen kehittäjä, norjalainen Funcom.

sa ja nauttivat siitä. Peli saattoi jäädä henkiin, kunhan kehittäjät unohtivat pahimmat kliseet ja ne ainaiset *Dungeons & Dragonsin* säännöt. Pahimman dotcom-krapulan jälkeen julkaistuista suurista morpeista yllättävän moni sinnittelee edelleen, osa jopa porskuttaa. Enpä ainakaan itse olisi uskonut *RuneScapen* (2001) kaltaisen kämyisen ropen olevan lähes 20 vuotta myöhemmin yhä huikean suosittu. Äärimmäisen alhaiset laitevaatimukset ja mahdollisuus pelata selaimella millä koneella tahansa kuitenkin pitivät pelin pystyssä, vaikka me tosipelaajat elitistisesti sitä halveksuimmekin. Tänään *Runella* menee paremmin kuin koskaan, joten myönnetään, tyhmästi dissasin. Toinen outolintu, virtuaalielämäsimulaatio *Second Life* (2003) on edelleen voimissaan, vaikka sen hetkeksi valtavirtaan ponnahtanut digitaalinen talous, digituotteiden valmistus- ja myyntikanavat sekä jopa valtiolliset suurlähetystöt ovatkin hiipuneet.

Toisenlaista seikkailtavaa löytyy scifi-seikkailu *Anarchy Onlinesta* (2001) ja ensimmäisestä kyberpunk-morppi *Neocron Evolutionista* (2002). *Anarchy* pyörii edelleen pelin alkujaan kehittäneen Funcomin käsissä, kun taas *Neocron* on siirtynyt pienen harrastajatiimin käsiin. Samoin kävi *Saga of Ryzomille* (2004), joka oli indiemäinen yritys luoda massiivinen ja rohkeasti kliseistä irtautuva. Vaikka *Ryzom* kaatui kahdessa vuodessa, sen lähdekoodi julkaistiin avoimeksi vuonna 2010, minkä myötä fanit ottivat pelin huostaansa.

Scifi-asetelma ei silti aina riittänyt. Westwoodin vihoviimeiseksi peliksi jäänyt avaruusmorppi *Earth & Beyond* (2002) paketoitiin sekin kahdessa vuodessa EA:n oman ea.dot.com-kuplan puhjetessa. Pörssilistautuminen jäi haaveeksi ja yhtiö lakkautti kaikki verkkopelinsä. Sääli, sillä *Earth* kuulostaa aivan samanlaiselta avaruusseikkailusimulaatiostrategialta kuin CCP Gamesin *Eve Online* (2004). Ehkä islantilaiset ottivatkin siitä mallia edelleen suosittuun huikeaan MMO-avaruusoopperaansa.

Näin jäätiin henkiin

Kenties olette jo havainneet teemoja? Vanhimman polven morpit kokivat dinosaurusmaisen sukupuuton, eikä niistä jäänyt juuri dokumentteja, sillä pelit suljettiin kauan ennen kuva- ja videokaapparien yleistymistä. IT-kuplaa edeltävät morpit puolestaan keräsivät niin vankan fanikannan, että hämmästyttävän moni niistä pyörii edelleen yllättävänkin terveenä. Osa suorastaan umpiretrona, sillä pelejä ei ole välttämättä päivitetty visuaalisesti nykyaikaan. IT-kuplan ja sen jälkeisen ajan morppitsunami taasen oli luonnonvalintaa kovimmillaan: vain suosituimmat ja erikoisimmat selvisivät. Tai sitten ne, joiden fanit saivat pelien lähdekoodit ja kasasivat vapaaehtoisista uuden kehitystiimin. Ja kaikki selviytyjät ovat muuten ilmaisia, ainakin peruspeliltään.

Valitettavasti tässä artikkelissa pääsee raapaisemaan morppigenren historiaa ja selviytyjiä vain pintapuolisesti, sillä edes koko Retro Rewindin sivumäärä ei riittäisi aiheen perinpohjaiseen käsittelyyn. Mutta kuten näette, morpit ovat ihmeellisen sitkeä pelilajike, joiden kitkeminen on konkursseista huolimatta yllättävän vaikeaa. Jos siis mielenne joskus tekee retronettiseikkailujen pariin, valinnanvaraa riittää!

KLASSISESSA VARA PAREMPI

Mehän sen tiedämme: retro on kaunista. Vaikka pelit kehittyvät ja komistuvat, muutokset eivät ole aina kaikkien mieleen. Joskus ne muuttavat peliä liikaa, jopa rikkovat. Kun kerran kaikki oli ennen paremmin, niin miksei siis myös morpeissa?

Monet morppien privaattiserverit palaavat aikaan, jolloin kaikki ei ollut aivan niin hienoa. Ymmärtäähän sen, sillä serverin ylläpitäminen ja kehittäminen on vaikeaa, joten ominaisuuksia on ollut pakko karsia. Jotkut näistä palvelimista keräsivätkin niin paljon suosiota ja huomiota, että toiminta lopetettiin lakituvan kautta. Muun muassa Jagex ja Blizzard kuitenkin tulkitsivat tilanteen positiivisena haasteena ja palasivat juurilleen julkaisemalla *Old School RuneScapen* ja *World of Warcraft Classicin*, joissa palataan sekä käyttöliittymässä että sisällössä pelien kaukaiseen historiaan. Blizzard jopa konsultoi hankkeessa erästä privaattiserverin kehittäjää sen sijaan, että olisi haastanut tämän rosikseen. Asiallista.

Old School RuneScape
oldschool.runescape.com
World of Warcraft Classic
worldofwarcraft.com/en-gb/wowclassic

PERIN PAIKALLISTA PS2-PELATTAVAA

OUTOUKSIA ETELÄISESTÄ EUROOPASTA

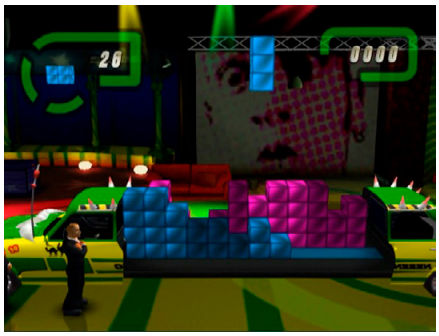
Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: MobyGames, PlayStation, Phoenix
Kiitos: Christopher Coleman

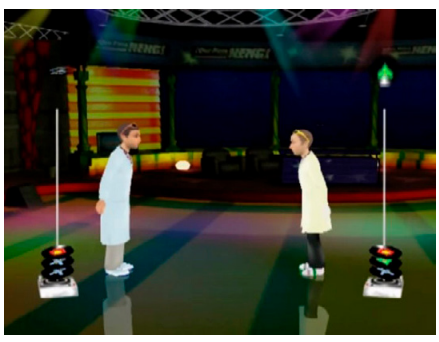
Sanalle "obscure" ei ole oikein hyvää suomennosta. Jostain kummallisen ja harvinaisen välimaastosta ponnistava termi kuvaa kyllä hyvin pelejä, joita moni ei ole nähnyt, mutta harvinaisuuskaan ei välttämättä tee kaikista peleistä haluttuja. PlayStation 2:lle julkaistiin reilusti yli 4500 peliä, ja osa niistä pääsi päivänvalon ainoastaan tietyissä maailman kolkissa.

Australialainen PS2-keräilijä **Christopher Coleman** avusti Retro Rewindia listaamalla kokoelman haalimisen aikana vastaan tulleita rajoitetun julkaisun hämäryyksiä Espanjasta ja Italiasta.

¡QUE PASA NENG! EL VIDEOJUEGO

julkaisu: 2006
julkaisija: Phoenix Games
kehittäjä: Mere Mortals





Halpispelijulkaisija Phoenix on tuttu suomalaisistakin marketeista ja osa Japanin kummallisuuksista on löytänyt tiensä länsimaihin ainoastaan heidän ansiostaan. Kuten *¡Que Pasa Neng! El Videojuego* -nimestä (eli Kuinka pyyhkii Neng? -videopeli) voi päätellä, tämä peli julkaistiin ainoastaan Espanjassa ja se perustuu sikäläiseen myöhäisillan komedia-talkshowhun nimeltä Buenafuente. **Neng de Castefa** (oikealta nimeltään **Eduardo Moreno**) oli kyseisen ohjelman sekoileva juontaja.

Itse peli koostuu viidestä minipelistä, joista yhdessä kasataan *Tetriksen* tyyliin palikoita limusiinin kyytiin, yksi on rytmipeli, yksi reaktiopeli, jossa liiskataan kärpäsiä nenällä, yksi *Qix*-henkinen väistelyhärdelli ja viimeinen yksikätinen rosvo autoteemalla. Kaikkea vauhdittaa mäiskivä tekno-, dance- ja räpmusiikki.

Vaikka internetistä löytyneessä arvostelussa peli murskattiin, on *Que Pasa Nengissä* sekopäistä meininkiä, joka tämän lajityypin (*Incredible Crisis* ynnä muut) ystäville varmasti kaveriporukan kera maistuu. Ebaylla pelin hinnat vaihtelevat tällä hetkellä 30 ja 60 euron välillä, mutta sen saattaa löytää halvemmallakin.

TORRENTE 3: EL PROTECTOR

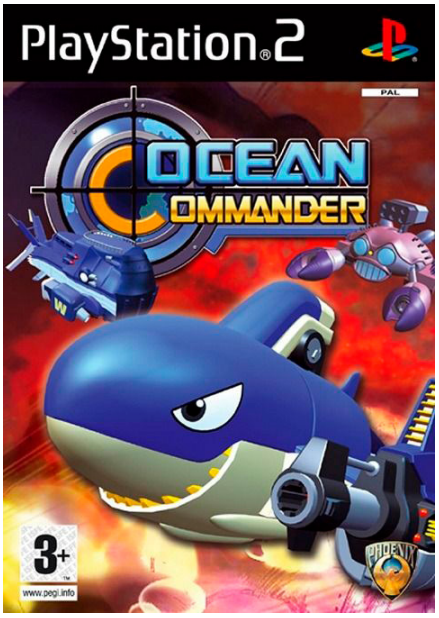
julkaisu: 2005 (myös PC)
julkaisija: Virgin PLAY
kehittäjä: Virtual Toys

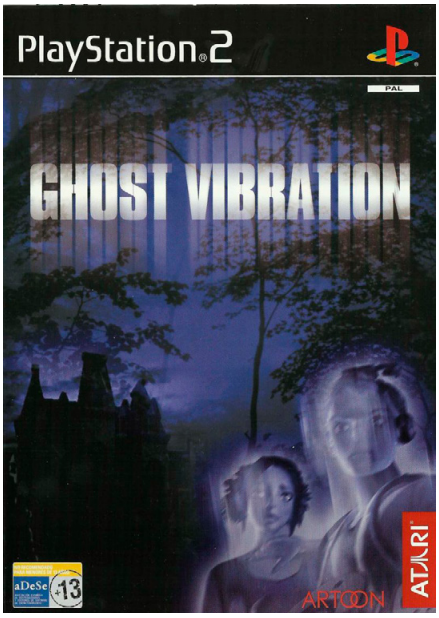
Espanjanmaalla pysytään. *Torrente* on keskivartalotukeva, törkysuinen, seksistinen kaljuuntuva torvelo, joka ei välitä poliittisesta korrektiudesta tai siitä, että poliisin ura loppui jo. Hahmo nousi *Turhapuron* tyyliin suursuosioon Epsanjassa ja viiden elokuvan sarja tuotti myös muutamia paikallisesti julkaistuja pelejä.

Torrente 3: El Protector perustuu kolmanteen elokuvaan, joka on parodia *The Bodyguardista*. **Speden** leffojen tyyliin mukana oli myös monia julkkiscameoita, muun muassa *Oliver Stone* sekä *Benicio del Toro*.

Tapahtumat sijoittuvat autenttisesti kartoitettuun Madridiin, mutta peli alkaa lentokoneesta, jossa Torrente piereskelee, kittaa kaljaa, polttaa sikaria ja ehdottelee törkyilyä lentoemännille. Kone kaapataan ja kunhan pelaaja on selvinnyt ääninäyttelyn kökköisyydestä, päästään tositoimiin – ellei hahmolle tule löysät housuun, kun vessakin on varattu sekstailulle. Vessassa voi myös harrastaa oman käden kivaa. Sellainen peli.

Kaupungissa suoritetaan erilaisia tehtäviä hyvin kevyessä *GTA 3* -kloonissa ja samalla törkyily jatkuu eri muodoissaan. Ebaylla hintahaarukka on taas melkoinen (kympistä sataseen), mutta PC:lle pelin saa muutamalla eurolla.





OCEAN COMMANDER

julkaisu: 2007 (myös PC 2006 ja Wii 2009)
julkaisija: Phoenix Games
kehittäjä: CyberPlanet

Tästäkin paikallisherkusta saamme kiittää Phoenixia. Vaikka *Ocean Commander* julkaistiin PC:lle ympäri maailmaa ja Wiillekin USA:ssa, on se PlayStation 2 -keräilijöille harvinainen namupala, sillä PS2-merikomennusta kaupiteltiin nettitietojen mukaan ainoastaan Italiassa sekä mahdollisesti rajoitetusti Iso-Britanniassa.

Kyseessä on hyvin simppeli vaakasuunnassa skrollaava shoot-em-up, jossa miekkavalaan näköisellä sukellusveneellä räiskitään kaikkiin suuntiin. Kohteina on haiden, miekkakalojen ja perinteisempien sukellusveneiden näköisiä vihollisia. Pomo-otuksena saattaa tulla vastaan vaikkapa robottimustekala tai -jättikotilo. Grafiikoiltaan *Ocean Commanderia* ei välttämättä PS2-peliksi edes uskoisi, joten ei mikään ihme, ettei Phoenixkaan sen laajempaan julkaisemiseen uskonut.

Harvinainen peli kuitenkin on todella kyseessä, sillä kirjoitushetkellä ainoasta myynnissä olevasta PS2-versiosta pyydettiin yli 400 euroa (+ reilu 100 euroa postikuluja). PC-version kerrotaan olevan konsoliserkkuaan helpompi – halvempi se ainakin on.

GHOST VIBRATION

julkaisu: 2002, 2003
julkaisija: Infogrames (tai Eidos)
kehittäjä: Artoon

Ghost Vibrationin julkaisun laajuus on hieman monimutkainen mysteeri. Se julkaistiin alkujaan Japanissa, mutta myös Eurooppa-julkaisu on olemassa. Mobygames listaa vain Italiassa kauppoihin päätyneen julkaisun, mutta eBaylta löytyy myös mainintoja brittiversiosta, jonka takakannesta löytyvät Suomen, Portugalin ja Ruotsin liput. Yksi lähde väittää, että kyseinen versio olisi Australian PAL-julkaisu, mikä olisi lippujen perusteella vallan erikoista. Sen sijaan Italiasta, Saksasta ja Espanjasta peliä on varmuudella löytynyt.

Kuten nimestä voi jossain määrin päätellä, kyseessä on kauhupeli. Artoon teki aikoinaan Xboxille parikin *Blinx*-peliä, joissa harrastettiin imurointia ja samalla teemalla jatketaan nytkin. Tällä kertaa tosin putsataan kummituskartanoa haamuista, mahdollisesti vuotta aiemmin julkaistusta *Luigi's Mansionista* innoittuneena, mutta varsin erilaisissa tunnelmissa. Pelissä liikutaan ainoastaan eteen- sekä taaksepäin ja pelaajan säikyttely suoritetaan elokuvamaisilla kuvakulman vaihteluilla.

Japanin versiota saa eBaylta kympillä, PAL-pelien hinnat ovat kolmesta kympistä sataseen.

SUOSITTUJEN PELISARJOJEN PAIKALLISJÄSENET

Suurempaa yleisöä viihdyttävistä hittipelisarjoista on tehty usein myös lokalisoituja pienen julkaisun versioita - onhan pienessä kotimaassammekin nähty jos jonkinlaista *Suomihitti-Singstaria*. Olitko kuitenkaan tietoinen esimerkiksi näistä versioista?

Singstar Die Toten Hosen (Saksa)
Singstar Kent (Ruotsi)
Singstar Mecano (Espanja)
Singstar Afrikaanse Treffer (Etelä-Afrikka)
Singstar Wakacyjna Impreza (Puola)
Singstar Cantautori Italiani (Italia)
Singstar NRJ Music Tour (ainakin Ranska)
Singstar Russian Hits (Venäjä)
Singstar Bollywood (Int… ei vaan Iso-Britannia)
Singstar Apres Ski Party 2 (Saksa)
Singstar Operacion Triunfo (Espanja)

Lisäksi geneerisemmin nimetyissä *Singstareissa* (*Legends*, *Party* jne.) on saattanut olla julkaisumaan omien artistien kappaleita peruskattauksen lisäksi. Myös PS3-versioita löytyy toinen toistaan erikoisempia.

Buzz!-tietovisailua käännettiin ja versioitiin moneen maailmankolkkaan. Turhankin vakavasti itsensä ottavan PS2-kerääjän kokoelmasta täytyy tietenkin löytyä ainakin australialainen *Buzz! Brain of Oz*. Todellinen keräilysarka olisikin sitten *Club Football* -pelien haalimisessa, sillä niitä tehtiin eri jalkapallojoukkueille (klubeille) yhteensä 22 kappaletta. Kovin paljon rahaa ei tosin tarvitsisi tuhlata. Omat jalkapallopelinsä saivat muun muassa Arsenal, Birmingham City, Leeds United sekä Paris Saint-German.

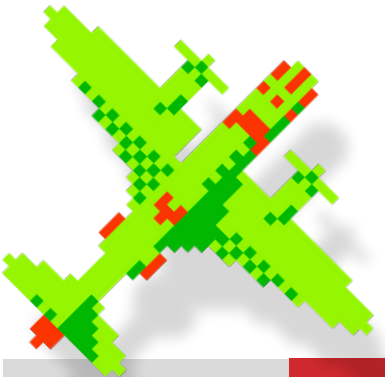
1942

Capcomin legendaarinen 2. maailmansodan räiskintäsarja on toki portattu myös kasibittiselle. Ylöspäin vierivässä räiskinnässä tuhotaan hirmuiset määrät aaltoina eteen tulevia viholliskoneita. Pelin vaikeustaso on melko siedettävä ja yrityksiä on loputtomat määrät, joten sinnikkyydellä pelin voi päästä läpi.

Kentät ovat melko itseään toistavia ja niissä kierrätetään samoja graafisia elementtejä. Vihollisissakaan ei hirveästi ole vaihtelua, vaan lähinnä ne ovat erinäköisiä lentokoneita, jotka lentelevät vähän eri tavalla. Välillä tulee isompi pomotaistelu, mutta niissäkin käytetään samaa pohjaa.

Apuna lentotaisteluissa ovat muutamat power upit, joista tärkeimmät lisäävät tulivoimaa tai antavat seuraksi parit wingmanit. Vihollisia ja ammuksia voi väistää hetken aikaa tekemällä syöksyn A-napista, B-napista tulitetaan.

NESin *1942* ei ole varsinaisesti huono peli, mutta 32 kenttää on ihan liikaa, kun ottaa huomioon pelin itseään toistavan luonteen ja vaihtelun puutteen. Vähemmälläkin olisi selvitty.



Kehittäjä: Capcom
Julkaisija: Capcom
Vuosi: 1986
Alustat: NES (arcade, C64, MSX, Spectrum, Amstrad, useita muita)

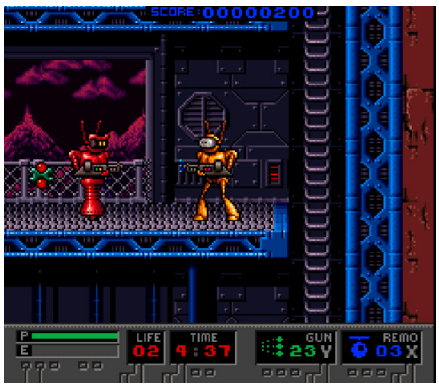
AERO THE ACRO-BAT

Aero the Acro-Bat on Sunsoftin julkaisema yritys tehdä ikoninen maskottitasoloikka aikana, jolloin niitä tulvi joka ovesta ja ikkunasta. Pelissä ei ole mitään sen suurempaa vikaa, mutta se ei missään vaiheessa myöskään erotu joukosta tarpeeksi.

Tapahtumapaikkana sirkusmaailma ei myöskään innosta ainakaan allekirjoittanutta sen suuremmin, joskin voittaa se toki kaikki karkkimaat ja muut vastaavat. Vaan kidnapattu tyttöystävähän sitä täytyy taas pelastaa ja samalla muukin sirkuksen väki, joten ei kun matkaan vaan. Kentät ovat pääosin melko hankalia ja täynnä kaikenlaisia sirkusvipstaakkeleita. Graafisesti peli on ihan hyvän näköinen, musiikkipuoli jättää toivomisen varaa.

Kyllähän tätä nyt pelaa, vaan ei se millään osa-alueella jää lähtemättömästi mieleen. Nyt muistin virkistämiseksi peliä testaillessani en jaksanut pelata sitä edes niin pitkälle, että näkisin muuttuuko kenttien teema yhtään. Muutenkin tuntuu, että SNES-aikakaudella Sunsoft alkoi vähän menettämään otettaan eikä enää tehnyt mitään kovin kummoista verrattuna NESin parhaimmistoon.

Kehittäjä: Iguana Ent.
Julkaisija: Sun Corporation
Vuosi: 1993
Alustat: SNES (GBA, MegaDrive, Wii)



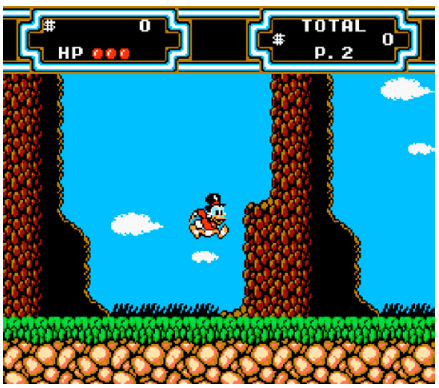
B.O.B.

B.O.B.-robottirassukka on menossa treffeille, kun isärobolta lainattu hieno avaruushuristin osuu meteoriittiin ja riistäytyy käsistä. Niin B.O.B. rysäyttää pakkolaskun vihamieliselle planeetalle ja pälkähästä pyritään pois kenttä kerrallaan. Hieman typerästi edistymistä ilmaistaan kartalla, jossa liikkumiseen ei kuitenkaan voi itse vaikuttaa: käytännössä koko ajan mennään vain suoraa viivaa eteenpäin.

Viholliset kentissä on aseteltu juuri sillä tavoin typerästi, että niihin ei oikein ikinä ehdi reagoida ajoissa – ellei sitten tiedä jo ennalta, mistä vihollinen yllättää. Samoja kenttiä joutuukin tahkoamaan pitkän aikaa, ja vaikka jatkomahdollisuus onkin, joutuu pyristelyn aina aloittamaan segmentin alusta. Runsaat erilaiset aseet ja apuvälineet tuovat ihan mukavaa vaihtelua, mutta vielä mukavampaa olisi, jos tarvikkeet säilyisivät yrityksestä toiseen. Niin niistä olisi jotain oikeaa hyötyäkin.

Audiovisuaalisesti peli on ihan mukiinmenevä ja B.O.B. on myös hahmona ihan kiva. Peli vain vaikeutuu loppua kohti aivan liiaksi, joten jos sen mielii päästä läpi, saa aikaa upottaa melko runsaasti.

Kehittäjä: Gray Matter
Julkaisija: Electronic Arts
Vuosi: 1993
Alustat: SNES (MegaDrive)

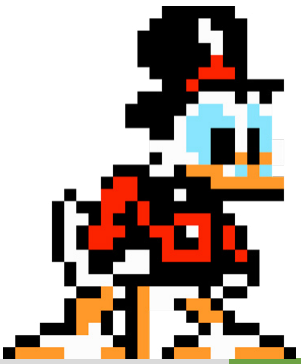


DISNEY'S DUCKTALES 2

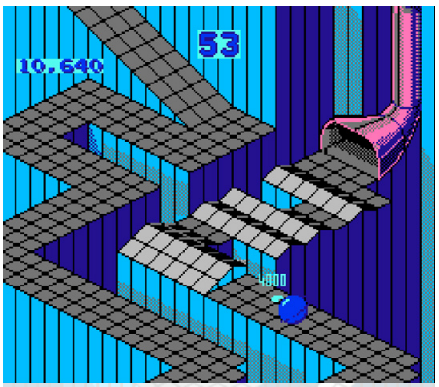
Jos jokin on on maailmassa varma, niin se, että Roope Ankalle raha kelpaa. Ja minulle taas kelpaa mainion *DuckTalesin* jatko-osa. Se on tehty edellisen osan hyväksi todettua kaavaa noudattaen, ehkä jopa vähän liiankin varman päälle. Pelattavuutensa puolesta jatko-osa on kuitenkin hieman edeltäjäänsä parempi, eikä tätäkään ei ole vaikeudella pilattu.

Aarrejahti vie taas ankat uusiin eksoottisiin sijainteihin, mutta nyt kerran läpäistyihin kenttiin voi mennä myös uudestaan. Tämä on ihan kiva lisä, jos jotain salaisuuksia ei sattunut ensimmäisellä kerralla löytämään. Jokaisessa kentässä on myös piilotettuna pala aarrekartasta, jonka kokonaan löydettyään saa vielä yhden salaisen kentän tutkittavaksi.

Graafisesti peli on ehkä asteen verran ensimmäistä osaa nätimpi ja hyvänä lisänä Roopen keppihyppelyä on helpotettu. Kentät eivät ole ehkä aivan yhtä hyviä, mutta niissä on silti kivaa tasoloikintaa ja salaisuuksien etsimistä. Ehdottomasti suositeltava peli, etenkin jos ensimmäinen osa upposi.



Kehittäjä: Capcom
Julkaisija: Capcom
Vuosi: 1993
Alustat: NES (GameBoy)



MARBLE MADNESS

Tämä Atarin arcade-klassikko portattu myös Nintendolle, tosin tällä kertaa peliä joutuu pelailemaan ilman trackball-ohjausta. Toisin kuin voisi luulla, NESin *Marble Madness* on melko hyvin onnistunut porttaus. Toki se on graafisesti paljon hailakampi eikä kuulosta läheskään yhtä hyvältä, mutta peli-idea on hyvin saatu siirrettyä myös tehottomammalle alustalle. Peli sisältää samat kuusi kenttää kuin arcade-versiokin, ja ne vaikuttavat melko pitkälle myös uskollisilta esikuvilleen.

Alussa pelaaja voi valita, ohjataanko kuulaa 45 vai 90 astetta kerrallaan. Molemmat tavat tuntuvat ihan hyvältä ja riippuu aina vähän tilanteesta, kumpi sopii paremmin. A-painikkeesta kuula kiihdyttää, vaikka ainakaan omilla pelitaidoilla tälle ei ihan hirveästi ollut tarvetta.

Pallon hallinta on oleellista *Marble Madnessissa*, ja se onnistuu myös NESin padilla tarpeeksi hyvin. Kovin pitkä peli ei ole ja viimeiseen kenttään pääsee suhteellisen helposti. Se tosin alkaakin sitten olla jo aika vaikea. Kokonaisuutena *MM* on kuitenkin ihan miellyttävä arcade-porttaus kuulailun ystäville.

Kehittäjä: Atari
Julkaisija: Milton Bradley
Vuosi: 1989
Alustat: NES (arcade, Amiga, C64, MegaDrive, X68k, useita muita)

KUNG FU

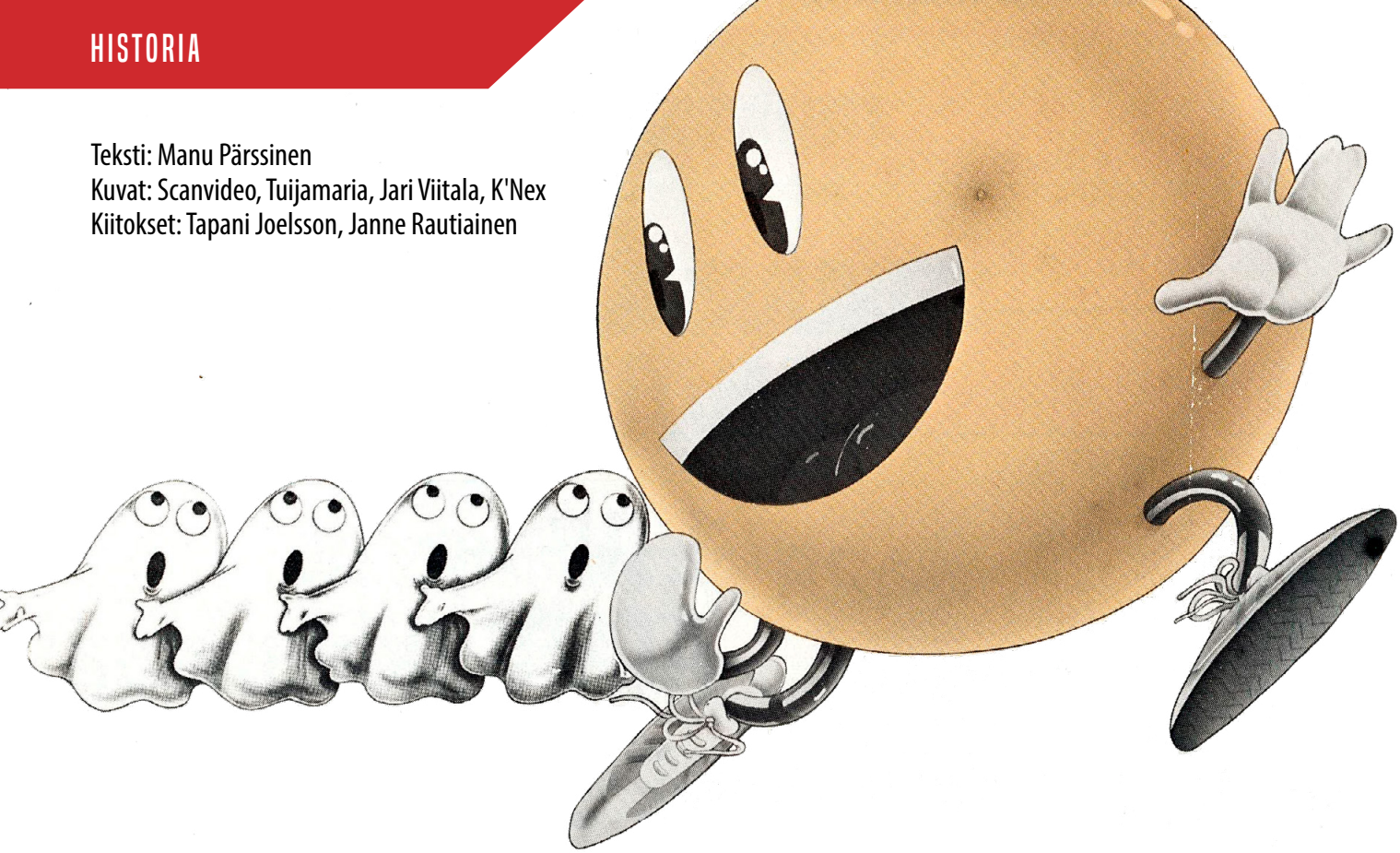
Nintendon *Kung Fu* on varsin ihanaa turpaanvetoa kaikessa mustaboksisessa yksinkertaisuudessaan. Tämäkin peli on käännös Iremin *Kung-Fu Master* -nimisestä arcadepelistä, joka tunnetaan Japanissa myös nimellä *Spartan-X*. Peli sai inspiraationsa **Jackie Chanin** *Meals on Wheels* -elokuvasta.

Tarina vie pelaajan taas kadonneen tyttöystävän jäljille. Thomasin pitää pelastaa kidnapattu tyttöystävänsä Sylvia pahan Mr. X.:n kourista. Tämä tehdään niin, että astellaan Mr. X.:n taloon ja hakataan tämän kätyreitä turpaan kerros kerrokselta ja astellaan temppelissä ylöspäin. Peliruutu vierii sivusuuntaisesti ja jokaisen kerroksen lopussa on jokin pomovastustajan kaltainen.

Se pelätyn kung fun taitaminen astuu mukaan kuvioihin lähes heti, kun turpasaunaa kaipaavia aaltoja alkaa vyöryä ruudun molemmilta reunoilta. Thomas hyppii, potkii ja lyö ja toki joskus myös väistelee vihollistensa hyökkäyksiä. Perusvastuksien lisäksi vastaan tuleekin kaikenlaista hakattavaa, kuten pikkulapsia, bumerangeja heitteleviä ukko, jonkinlainen miekkaa heiluttava häiskä, iso musta voimamies ja vaikka mitä. Melko viihdyttävä peli näin vanhaksi tapaukseksi.

Kehittäjä: Irem
Julkaisija: Nintendo
Vuosi: 1985
Alustat: NES (Amstrad, Apple II, arcade, Atari 2600, Atari 7800, C64, MSX, Spectrum)

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Scanvideo, Tuijamaria, Jari Viitala, K'Nex
Kiitokset: Tapani Joelsson, Janne Rautiainen



KUN PAC-MAN-KUUME VALTASI SUOMEN

ESI-ESPORTSIA DISCON TAHTIIN

Vuonna 1983 Suomessa oltiin kilpapelaamisen ensimmäisellä aallonharjalla, sillä Atarin 2600-konsoli oli näillä seuduin kuuminta hottia ja Pohjoismaihinkin järjestettiin sillä pelattavat mainoskiertuemaiset Pac-Manin SM-kisat. Kyseisen pelin kehitysprosessi oli sekin tarina, josta voisi kirjoitella oman artikkelinsa, mutta keskitytään nyt kotikonnuille.

Euroopassa Atari 2600 -pelikonsoli julkaistiin vuonna 1978, mutta viisi vuotta myöhemmin markkinoille saapui pelihallien lyömätön keltapallo, pillerinpopsija *Pac-Man*, joten Atari päätti panostaa Pohjoismaihin ja järjesti näille mannuille mainoskiertueen. Aikalaisekseen melkoisen iso panostus alkoi Suomen Pac-Man Mestaruuskisojen alkueristä, jotka pelattiin kodinkoneliikkeissä ympäri maata – toki aina sillä vinkkelillä, että joku pelaajista innostuisi ostamaan pelin tai konsolin itselleen. Kotitietokoneet hengittivät täkäläisillä markkinoilla jo ensimmäisen videopeliaallon niskaan.

Mestaruuskisa mainonnan melskeessä

Pelisarjoja oli kaksi: ennen vuotta 1967 syntyneille ja sitä nuoremmille. Myyntipisteet keräsivät tulokset virallisille kilpailukorteille ja molemmista sarjoista pääsi aina yksi pelaaja välieriin. Niitä järjestettiin huhtikuussa kuudessa kaupungissa: Helsingissä, Tampereella, Seinäjoella, Jyväskylässä, Oulussa ja Lappeenrannassa. Pelaamisen lisäksi mukana oli uusien pelien esittelyä, Atari-oheistuotteita, virvoitusjuomia ja "Miss Pac-Man" laulamassa Pac-Man-kuumeesta. Lisäksi Ruotsin puolelta paikalle oli rahdattu Algot-robotti, joka sai Suomessa nimekseen Kalle. Micropost-lehden toisessa numerossa "mielikuvituksettoman näköisestä sinnetänne rullailevasta" Kallesta kerrotaan seuraavaa: "Kalle myös puhui yleisön kanssa, eli toisin sanoen sen päässä oli mikrofoni ja kaiutin, joiden avulla joku kiltti setä puhui verhon takaa ja lapset olivat innoissaan".

Tapahtuman sponsoreina toimivat Atari-kauppiaiden lisäksi Scanvideo, Beavers-farkkumerkki, televisio-ohjelmiin keskittynyt Katso-lehti sekä Coca-Cola. Kolajuoma olikin paikan päällä ilmaista, mikä Pac-Man-discon lisäksi varmisti nuorison saapumisen tapahtumaan. Micropostin artikkelin mukaan videopelien pelaamisen lisäksi ohjelmassa oli myös tietovisa - ja pelaamiseen osallistui yksi tyttökin! Finaali pidettiin toukokuun lopulla Linnanmäellä Peacock-teatterissa ja voittajille tarjottiin matka Kaliforniaan (Atarin kotiseudulle) sekä muita erikoispalkintoja. Parhaiten haamuja pakoilivat ja pisteitä keräsivät **Marko Viljanen** ja **Pekka Petäjä**.

Pac-Man aiheuttaa edelleen oireilua

Kuten varmasti kaikki ovat huomanneet, *Pac-Man* ei jäänyt 80-luvulle, eikä hävinnyt minnekään, vaan on edelleen yksi maailman tunnetuimpia pelihahmoja. Yksi osoitus siitä on *Pac-Manin aavemaiset seikkailut (Pac-Man and the Ghostly Adventures)* -animaatiosarja, jota Suomessakin aamupiirrettynä on pyörinyt. Siinä on tosin roppakaupalla hahmoja, joita ei välttämättä *Pac-Maniin* kuuluviksi edes tunnista.

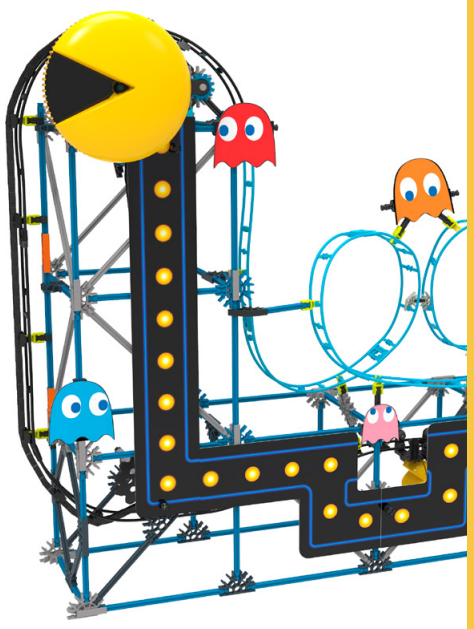
Pelihallien puolella 2010-luvun *Pac-Man*-pelit ovat nekin saavuttaneet kotimaamme rannat. Täällä on näkynyt ainakin nelinpelattavaa *Pac-Man Battle Royale DX*:ää ja muutamia muitakin variaatioita. Maailmalla voi päästä testaamaan muun muassa *World's Largest Pac-Man* -peliä, jota pelataan kolme metriä leveällä ruudulla. Viime vuoden flipperimessuilla esiteltiin myös *Pac-Man Panic*, jossa kaksi pelaajaa pelaa toisiaan vastaan seisoen saman laitteen eri päädyissä. *Pac-Man* on muuten edelleen kaikkien aikojen tuottoisin pelihallipeli – sitä

oli tahkottu vuoteen 1990 mennessä 3,5 miljardilla dollarilla, eikä tuota lukemaa mikään muu peli ole yllättänyt.

Vuonna 2019 esiteltiin myös muita uusia *Pac-Man*-tuotteita. Niitä olivat muun muassa äänitehosteilla varustettu uusi *Pac-Man*-lautapeli, K'nex-rakennuspalikkafirman koottava *Pac-Man*-vuoristorata sekä pieni My Arcade *Pac-Man* Pocket Player -käsikonsoli, joka sisältää kolme peliä. Sekä paljon muuta pienempää tilpehööriä.

Tänä vuonna Namco juhlistaa *Pac-Manin* 40-vuotista taivalta, joten luvassa on varmasti paljon uusia keltapallotuotteita. **Ken Ishiin** säveltämän, juhlan kunniaksi julkaistun uuden teemalaulun voi käydä kuuntelemassa Youtubesta: youtu.be/nqEAQnxh6xc..

Lähteitä:
Suominen, Saarikoski, Reunanen: Digitaalisen kilpapelaamisen esihistoriaa Suomessa 1980-luvulta 1990-luvun puoliväliin
V2.fi haastatteli: Tuijamaria ja kulttihitti Pac-Man-kuume
Micropost 2/1983



JA VIDEOT SOI!

Tapahtumien kohokohdaksi mainostettu "uusi pop-tähti Miss Pac-Man" oli itseasiassa taiteilijanimellä **Tuijamaria** iskelmämusiikkia esittänyt tamperelaisartisti. Jo aiemmin häneltä oli julkaistu yksi single, ja mainoskiertuetta varten suomennettiin yhdysvaltalaisen **Buckner & Garcia** -parivaljakon pikkuhitti *Pac-Man Fever* nimelle *Pac-Man-kuume*. Suomen päässä tekijöinä hääräsi parivaljakko monien kotimaisten iskelmähittien takaa: **Raul Reiman** ja **Jori Sivonen**.

Tuijamarian mukaan laulu saatiin studiossa yhdellä otolla talteen, ja vaikka se onkin saanut monenlaista negatiivistakin palautetta, laulajan itsensä mukaan teos täytti vallan hyvin tehtävänsä Atarin mainostamisessa – ja sitähän varten se oli tehtykin. Nyt levy on osa suomalaista pelihistoriaa sekä monen peli- ja vinyylikeräilijän arvostama esine.

Muun muassa näin ne legendaariset sanat menevät:

Kun ihan mamot tykkää
Tarzanista sekä apinoista
Niin on koko meidän jengi
saanut kuumeen videoista
Ei niissä pyöri aina tylsät
kauhufilmit sekä muut
Näät jotain tiukempaa
jos sä meille päin vaan tuut

On meillä Pac-Man-kuume
Ja kamalat aaveet
On meillä Pac-Man-kuume
Ja aina videot soi
On meillä Pac-Man-kuume
Ja aina videot soi

Tuijamarian pidempi haastattelu löytyy V2.fi-sivustolta osoitteesta www.v2.fi/artikkelit/pelit/1998/

SATURAIDEN KAKSINTAISTELU

NEC PC-88 VASTAAN SHARP X1

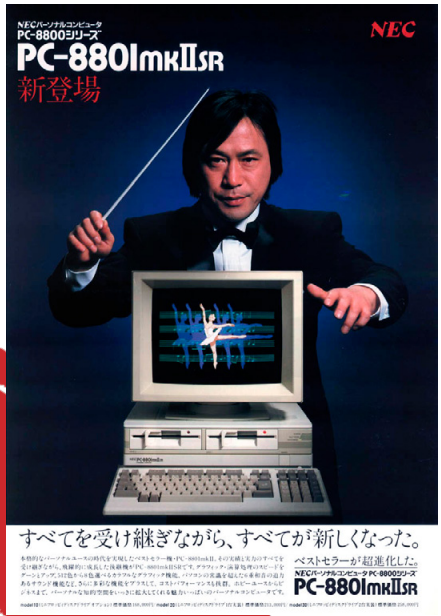
Teksti: Mikko Heinonen
Kuvat: NEC, Sharp

Retro Rewindin numerossa 2-2019 kertoilin japanilaisista kotimikroista, artikkelin painottuessa lähinnä NECin PC-98- ja PC-88-sarjoihin. Etenkin Sharp X1 päätyi melkein pelkäksi loppukaneetiksi, mutta mitä enemmän siihen tutustuin, sitä kiehtovammalta laite alkoi tuntua.

Sharpin televisio-osaston, siis sen saman joka myöhemmin loi lähes tarunhohtoisen X68000:n, vuonna 1982 lanseeraama X1 näyttää etenkin alkuperäisessä punaisessa asussaan jokseenkin juuri siltä, miltä 80-luvun tietokoneiden pitäisikin. Upea, sisäänrakennettu ja logiikkaohjattu kasettiasema viimeisteli diilin: tällainen pitää saada. Nyt käsiteltävästä yksilöstä näkyykin vilahdus saman numeron Buyee-palvelusta kertovassa jutussa.

Teknisessä mielessä X1 on osin lähellä länsimaissakin julkaistuja MZ-800-sarjan mikroja, mutta ohjelmistot eivät toimi ristiin. Suorittimena on 4 megahertsin Z80 ja muistia alkuperäisessä mallissa on 64 kilotavua. Grafiikka on omintakeista, sillä merkkigeneraattori on täysin uudelleen ohjelmoitavissa ja sitä käytetäänkin peligrafiikan tuottamiseen. Myös koko videomuisti on osoitettavissa suoraan pankituksen sijaan, mikä mahdollistaa melko reippaan suorituskyvyn moniin aikalaisiin nähden.

Ongelmaksi uuden hankintani kanssa muodostui kuitenkin se, että ohjelmien lataaminen kasettiasemalliseen koneeseen on kohtalaisen tuskallista. Käytännössä vaihtoehtona on lähinnä äänitiedostojen soittelu kasettisovittimen kautta, mutta näin hektisenä internet-aikana koin sen kovin hitaaksi konstiksi. HxC-levyasemaemulaattori tukee X1:tä, mutta vaatii laitteeseen lisäkorttina levyasemaohjaimen. Sellainen taas maksoi erillisenä niin paljon, että halvemmaksi tuli ostaa uudempi, levyasemalla varustettu X1 turbo -malli (1984) ilman näppäimistöä, ja hyödyntää alkuperäisen koneen mukana tullutta kiipparia. Samalla sain käyttöön turbon korkeamman 640 × 400 kuvapisteen tarkkuuden (X1:ssä 320 × 200 ja 640 × 200). Ja sitten kun selvisi, että saatavana on myös erillinen FM-äänilaajennus, piti toki hankkia sellainenkin… Kaikkein karvaisin X1 turboZ -malli (1986) tarjoaisi FM-äänet vakiona ja lisäksi 4096 värin näyttötilan, mutta sitä tukevaa ohjelmistoa on erittäin vähän ja koneen hinta on moninkertainen. Kuriositeettina mainittakoon vielä X1 twin (1987), joka paketoi samoihin kuoriin X1:n ja NEC PC Enginen (mikä on vähintään mielenkiintoista, sillä juuri NECin oma kotimikro PC-8801 oli X1:n suora kilpailija). Tällaisestakin saa varautua maksamaan useita kymmeniä tuhansia jenejä.

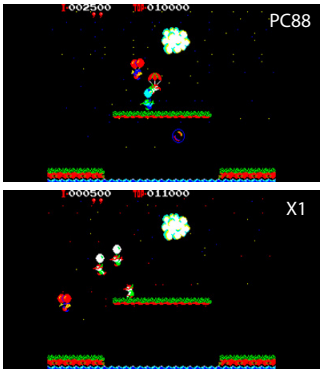


Raudat vastakkain

Kun sitten muutaman viikon kuluttua Posti sai lakkonsa sovittua ja kaikki ostamani tuotteet olivat maassa, huomasin omistavani sekä X1:n että koneen, joka koitui sen kohtaloksi markkinoilla: FM-äänigeneraattorilla ja paremmalla V2-grafiikkatilalla varustetun NEC PC-8801mkIISR:n vuodelta 1985. Se oli ensimmäinen PC-88, jossa pelaajia oli ajateltu vähän enemmän, ja vaikka laite oli X1:een nähden yhä teknisesti vaatimattomampi, se kävi kaupaksi paljon paremmin. Tämän seurauksena PC-88:n pelikirjasto on myös moninkertaisesti laajempi.

Tästä syntyikin ajatus vertailevasta tutkimuksesta. Koska molemmat ovat Z80-pohjaisia laitteita, joiden graafiset kyvyt ovat paperilla miltei yhtenevät ja monet pelit on julkaistu molemmille koneille, mitä etua Sharpin omistaja sitten aikanaan sai – vai saiko mitään?

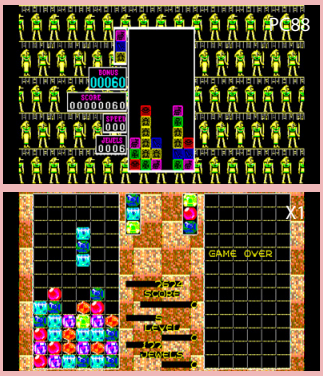
Testailin pelejä ensin oikealla raudalla, mutta tätä vertailua varten otin vielä niistä rinnakkain tyypit Common Source Code Projectin emulaattoreilla. Molemmat on tehnyt sama tiimi, mikä auttaa poistamaan emulaattoreiden mahdollisesti aiheuttamaa eroa.



BALLOON FIGHT (HUDSON SOFT)

Nintendon pelejähän ei kotimikroilla nähdä... ei kun nähtiinpäs, kun Hudson Soft porttaili vuoden 1985 tienoilla alkupään Famicom-julkaisuja japanimikroille. Valikoima vaihteli hieman koneesta toiseen, mutta *Balloon Fight* löytyy molemmille.

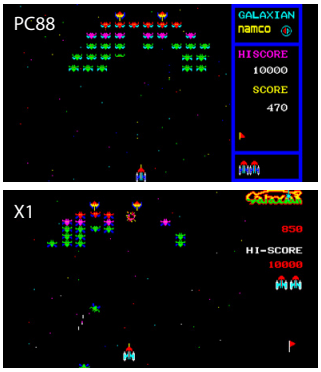
Visuaalisesti pelit ovat kuin yhdestä puusta, eroja saa todella etsiä. Tämä viitannee siihen, että peli on käännetty ensin PC-88:lle ja sitten samoilla lämmöillä X1:lle. Varsinaisen pelin käynnistyessä eroja kuitenkin löytyy: PC-88-versio on selvästi tahmeampi kaikin puolin. Pelikelvoton se ei ole, mutta Sharpin omistaja on varmasti ollut tyytyväinen katsellessaan versioita vierekkäin. Äänetkin ovat paremmat. Ainoa X1-version haittapuoli on hiukan "liukkaamman" tuntuinen ohjaus, mutta kokonaisuus jää silti selvästi voitolle.



COLUMNS (SYSTEMSOFT, YAS)

Enemmistö katsauksen peleistä on lähellä toisiaan, mutta Sega-klassikko *Columns* on kirvoittanut kaksi täysin erilaista tulkintaa. SystemSoftin PC-88-painos hylkää kolikkopeliversion kaksinpelin ja sovittaa *Columnsin* egyptiläistunnelmiin. Vähäistä värimäärää kierretään asettamalla palikoiden sisään symboleja, jotka helpottavat tunnistamista. Sinällään mukava peli on *Columns* vain nimeltään ja perusmekaniikaltaan.

Yasin tekemä X1-versio sen sijaan pyrkii tunkemaan kolikkopelin vaatimattomaan kasibittirautaan liki sellaisenaan – ja mikä ällistyttävintä, myös onnistuu siinä. Värimäärä tulee vastaan tässäkin, mutta sitä paikataan sekoittamalla vierekkäisten pikselien sävyjä. Tämä ärsyttää hetken, kunnes asiaa ei enää edes ajattele. Pilipalimusiikki on jo kolikkopelistä tuttua, ärsyttävää mutta uskollista. Kokonaisuutena huima suoritus.



GALAXIAN (DEMPA)

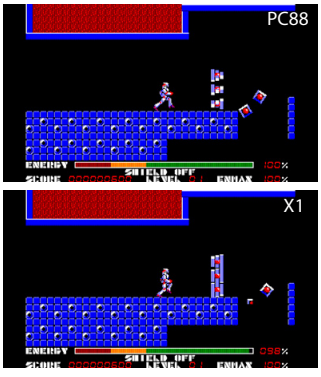
Tämä vertailu on tavallaan hieman epäreilu, koska PC-88:n *Galaxian* on kirjoitettu vanhemmille V1-moodin koneille. Grafiikassa on kiinteät 8 väriä (V2:ssa ne voi valita 512 värin paletista), äänet ovat piipperitasoa, eikä peliohjaimia tueta. Mutta koneet ovat olleet markkinoilla samaan aikaan yhtä kaikki, eikä pelattavuudessa ole mitään ongelmaa.

X1 pääsee briljeeraamaan tarkemmalla grafiikallaan ja esittää kulmassa jopa uskottavan näköisen pelin logon. Ääniä riittää "taustajyrinäksi" asti ja peli on muutenkin piirun lähempänä esikuvaansa. Lisäbonuksena X1:lle löytyy myös törkeän hieno Dempan kääntämä *Galaga*, jota PC-88 ei koskaan saanut.

GRADIUS (KONAMI)

Konamin *Gradius* löytyy todella monen japanimikron pelikirjastosta. Molemmat tässä testatut koneet tukevat kahta joystickin tulituspainiketta, joten näppäimistöä ei tarvitse käyttää apuna monen länkkärikoneen tavoin.

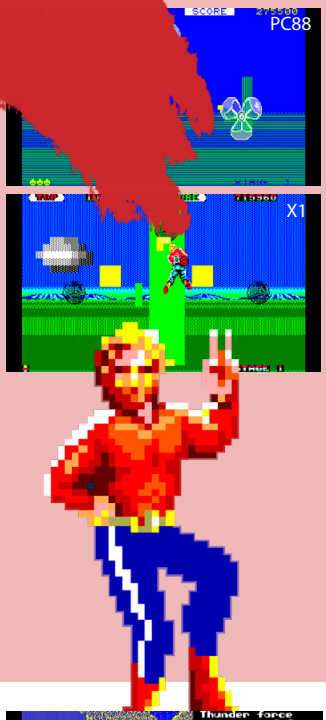
Versiot näyttävät lähes samoilta, mutta X1:llä on tarjolla enemmän eri värejä. Sen pelimusiikit kuitenkin käyttävät PSG-äänipiiriä ja kuulostavat PC-88:n rinnalla aika köykäisiltä. Pelattavuus on melko yhteneväinen, mutta jotenkin PC-88-versio tuntuu vielä responsiivisemmalta. Ero on hiuksenhieno, mutta PC-88 vie voiton osuvammalla ääniraidallaan.



THEXDER (SQUARE)

Lentokoneeksi ja takaisin muuttuva robotti seikkailee käytävissä ja taistelee mekaanisen oloisia pahiksia vastaan. Todella laajasti eri alustoille käännetty peli on kilpakaksikollamme visuaalisesti täysin identtinen (ks. ruutukuvat), mikä viittaa siihen, että X1-käännös on tehty ensimmäisenä julkaistun PC-88-painoksen pohjalta.

Perusmallin X1:n vaatimattomampien ääniominaisuuksien vuoksi pelin taustamusiikki on jäänyt pois, vaikka Game Over -ruudussa soikin *Kuutamosonaatti*. Kun muutenkin tuntuu, ettei TheX1der käytä juurikaan koneen ominaisuuksia hyväkseen, menee piste NEC-leiriin.



SPACE HARRIER (DEMPA)

Segan hurjasti skaalaava fantasiaräiskintä on myös saanut lukemattoman määrän käännöksiä eri koneille. Siinä missä lännessä tehdyt käännökset pyrkivät jäljentämään kolikkopelin grafiikan ja tinkivät toiminnan vauhdista, japanilaisten pasokonien versioissa on usein otettu päinvastainen lähestymistapa: suuri osa vihollisista on geometrisia kuvioita, mutta niitä lappaa silmille aivan järkyttävällä tahdilla.

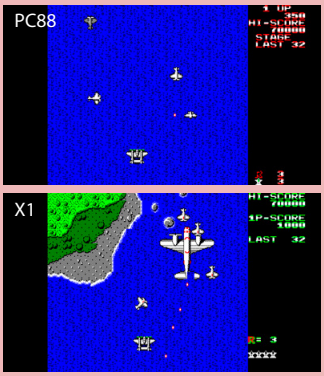
Sekä PC-88- että X1-versiot noudattavat tätä koulukuntaa, eikä kumpaakaan pääse moittimaan toiminnan tahmaisuudesta. PC-88 on näistä kahdesta vieläkin nopeampi, jopa siinä määrin, että pelaaja saattaa toivoa sen välillä hidastavankin. Alussa kuuluu peräti kolikkopelistä tuttu puhesample "Welcome to the Fantasy Zone!" ja taustalla pauhaa komea FM-ääniraita. Grafiikka on kuitenkin siinä määrin karkeaa, että ensimmäistä kertaa pelatessa piti käydä internetistä tarkistamassa, onko peli oikeasti tällainen vai epäonnistuiko lataaminen.

Myös X1 uskoo geometrian voimaan, vaikka rautavikaa ei sentään tule epäiltyä. Pelin tempo on piirun hitaampi kuin PC-88:lla, mutta tämä ei ole välttämättä moite, sillä pienempikin aistiärsykemäärä riittää ja peli on näin myös piirun verran helpompi. Jos X1:ssä on FM-kortti, taustalla soiva musiikki on suorastaan jumalaista ja päihittää sinällään erittäin hyvän NEC-versionkin. Ilman FM:ää pisteet menevät PC-88:lle, mutta koska CZ-8BS1-laajennus löytyi jo kasarilla monen harrastajan koneesta, X1 on kahdesta mainiosta versiosta mainiompi.

THUNDER FORCE (TECNO SOFT)

Maineikkaan *Thunder Force* -sarjan ensimmäinen osa on alkujaan X1-peli, ja se näkyy. Ylhäältä kuvattu, joka suuntaan vierivä räiskintä soljuu sujuvasti ja ääniefektit kuulostavat tehokkailta – onpa alussa digitoitua puhettakin. Peli ei ole helppo, mutta elämiä jaellaan avokätisesti, joten hitaampikin pääsee vähän jyvälle.

PC-88-versio saa kehuskella yhdellä ominaisuudella, joka Sharpilta puuttuu: taustalla soi FM-musiikki. Valitettavasti vain se on jokseenkin raivostuttava versio **Rossinin** *Wilhelm Tellin* alkusoitosta (juuri se "tadadaa-tadadaa-tadadattattaa"-kohellusbiisi), joka on täysin sopimaton koko pelin teemaan. Värivalinnat ovat rumia ja kohteet hukkuvat taustaan, minkä lisäksi pelaamista on vaikeutettu säätämällä ilmasta ilmaan- ja ilmasta maahan -aseet eri nappeihin. Helppo piste X1:lle.



1942 (ASCII)

Aleksin toisaalla lehdessä NES-versiona arvioima Capcomin *19XX*-sarjan avaus on sekin todella yleisesti kotimikroille käännetty kolikkopeli. Itselleni tosin etenkin *1942*:n äänimaailma on ollut aina liian karua, joten suosin pykälää tuoreempaa *1943*:a.

Molempia versioita riivaa yleinen tahmeus, joka on X1:llä ehkä vielä pahempaa, koska se myös lataa kenttädataa levyltä kesken kaiken ja pysäyttää tuolloin pelin epämääräiseksi ajaksi. PC-88-versio on vanhemmassa V1-moodissa, mutta sekin riittää hyvin kuvaamaan, miten karu peli on kyseessä. Ruudun vieriminen tuntuu etenkin NECillä olevan täysin ylitsepääsemätön suoritus: näyttö pikemminkin muljuu ylöspäin. Kumpikaan versio ei herätä pelihaluja, joten julistan tasapelin.

Mitä tästä pitäisi ajatella?

Täysin epätieteellisesti poimitussa testiotoksessa pelien X1-versiot useimmiten peittosivat NECin vastaavat. Metodiikassa oli kuitenkin paljon puutteita, sillä omistan koneille vain muutamia pelejä, niitäkään en molemmille, ja Archive.orgista löytyvät Neo Kobe -tiedostokokoelmat ovat osin puutteellisia. Muutama peli taas kieltäytyi toimimasta jommassakummassa koneessa.

Selvää on joka tapauksessa se, että *ekkusuwan* on teknisesti pätevämpi pelikone. Se ei ole mikään ihme, sillä PC-88:aan multimediaominaisuuksia pultattiin jälkikäteen ja vähän pakon edessä, Sharpilla ne olivat mielessä heti alusta alkaen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että PC-88 olisi pelikoneena jotenkin surkea: päinvastoin, sille on sadoittain pelejä, joita X1:lle ei edes saa lainkaan. Etenkin harrastajien tekemät *doujinit* kukoistivat NECin koneilla.

PC-88:n, X1:n ja MSX-mikrojen lisäksi Japanin kasibittisten kentällä vaikutti myös Fujitsu FM-7-mikrosarjoineen. FM-7 sai käännökset useimmista samoista peleistä kuin NECin ja Sharpin mikrot. Sen lisääminen tähän kaksintaisteluun olisi tehnyt ottelusta varsinaisen *triple threat matchin*, mutta valitettavasti sopiva rauta odottaa vielä löytymistään Japanin huutokaupoista.

Turpakäräjien kaihoisat melodiat

Teksti: Miika Auvinen

Street Fighter II:n soundtrack on sähäkämpi kuin Blankan sähköhyökkäys. Ikoniset sävelet nostivat aikanaan arcade-halleissa ihokarvat pystyyn ja ne elävät yhä jatko-osissa sekä meemeissä.

Street Fighter II: The World Warrior mullisti koko pelimaailmaa ja nosti kamppailupeligenren videopelaajien suosioon. Taustalla soi yksi videopelimaailman erityisimmistä soundtrackeistä.

Street Fighter II:n alkuperäisversion musiikeista pääosa on **Yoko Shimomuran** käsialaa. Hän oli aluksi Capcomin palkkalistoilla ja eri vaiheiden jälkeen päätyi säveltämään freelancerina muun muassa Squaresoftille. Hänen apunaan toimi myös **Isao Abe**, joka myöhemmin sävelsi musiikkia *Street Fighterin* jatko-osiin. Shimomura tunnetaan *Street Fighter II*:n ohella esimerkiksi *Kingdom Hearts* -sarjan ja *Legend of Manan* säveltäjänä.

Musiikkia ympäri maailman

Redbull Music Academyn vuonna 2014 julkaisemassa haastattelussa Shimomura kertoo napanneensa inspiraationsa *Street Fighter II*:n musiikkeihin kulloisenkin hahmon kotimaasta. Välillä dramaattisten huippuhetkien seassa kuuluukin paljon stereotyyppisiä pimputuksia. Potkumasiina Chun Lin ja sumopainija Hondan musiikit ovat selkeästi etnomusiikista inspiroituneita. Shimomura kertoo, ettei pyrkinyt säveltämään musiikkia samanlaiseksi kuin se oikeasti on vaan pikemminkin siten, millaiseksi hän itse kuvitteli eri maiden musiikkiperinteen.

Välillä stereotyyppisyys tuokin mukanaan koomisen vivahteen. Esimerkiksi hupaisasti venyvän ja liekkejä syöksevän Dahlsimin taustamusiikki on riemukas intialaistyylinen revittely. Ottelujen päätteeksi Dahlsim ilmoittaa ensin meditoivansa ja sitten tuhoavansa vastustajansa: siis todellinen rauhanmies Gandhin hengessä. Hassu taustamusiikki alleviivaa ristiriitaa.

Shimomura kertoo samassa haastattelussa, kuinka arcade-peleissä biisiluupit voivat olla lyhyitä ja tarttuvia, eivätkä ne ehdi ärsyttämään pelaajaa. JRPG-genressä samaa biisiä on voitava jaksaa kuunnella pidempiä aikoja putkeen, jolloin sävellyksestä tulee helposti itseään toistava. Tästä huolimatta myös *Street Fighter II*:n biiseissä on parhaimmillaan mukana japanilaisista roolipeleistä tuttua kaihoa.

Draaman sävelet

Street Fighter II:n parhaita biisejä kuuntelee mielellään myös pelisessioiden ulkopuolella. Varsinkin erikoisversioiden kuten *Super Street Fighter II*:n ja *Street Fighter II Alphan* hahmoteemoissa on paikoin erityistä jylhyyttä. Esimerkiksi Cammyn kenttä on ikimuistoinen juuri melankolisen musiikin vuoksi.

Naamiokasvoinen Vega on kaunis mies, joka haluaa tuhota rumat viholliset. Terähanskalla vastustajiaan raateleva pukari taistelee dramaattisten espanjalaisrytmien tahdissa. Super Nintendo -versiossa biisistä on mukana teknisiä rajoitteita, mutta kappaleen covereissa ja uudemmissa versioissa tunnelmoidaan akustisten kitaroiden ja kastanjettien tahtiin.

Musiikki pääseekin parhaiten oikeuksiinsa covereissa ja remikseissä, joissa aiempien aikojen ääniteknologian rajoitteet eivät kahlitse luovuutta.

Perintö

Erään hassun ajatusleikin mukaan sotilaallisesti uhkuvan Guile-hahmon teemamusiikki sopii kaiken taustalle. Tämän meemin ansiosta tappelupeleistä ammentavissa cover-levyissä *Street Fighteria* edustaa useasti Guilen teemamusiikki. Guile-meemiä voi tarkastella esimerkiksi YouTubessa – videoilla musiikki soi jos jonkinmoisten turpakäräjien taustalla.

Megadriverin *Double K.O.* -levy alkaa *Street Fighter* -rallien metalliversioilla. Riffit ovat jykeviä ja niitä kuuntelee mielellään ihan tavallisen arjen taustalla. Valtaosa levyn kappaleista on covereita Capcomin ja SNK:n tappelupelimusiikeista, mutta mukana on kappaleita myös muista peleistä. Samankaltainen tappelupelikooste on Materia Collectiven *Versus*-albumi, josta löytyy eri tyyleillä soitettuja versioita *Street Fighterin* lisäksi myös *Tekkenien* musiikeista.

Kiitos aikamme suoratoistopalvelujen ei pääsy *Street Fighter* -musiikin äärelle ole vaikeaa. Kaikki musiikkiraidat löytyvät esimerkiksi Spotifystä haulla *Street Fighter II The Definitive Soundtrack*. Lisäksi *Street Fighter II*:sta tuttuihin melodioihin voi törmätä pelin uudemmissa jatko-osissa.

Teksti: Jukka O. Kauppinen

BLASTAWAY

Wizard of Wor on yksi videopelihistorian suurista klassikoista, jonka yksinkertaista moninpelattavaa nerokkuutta ei ole apinoitu onnistuneesti kertaakaan vuosikymmenten mittaan. Eikä siinä onnistuta nytkään, mutta on *Blastawaylla* silti ansionsa.

Eihän sitä pääse lainkaan samaan ahdistavuuden tunnelmaan, kun värit ja äänimaailma ovat pirteitä. Ne kuitenkin luovat pelille oman identiteettinsä, vaikka sokkelossa rymistelläänkin kovin *WoW*imaisesti petoja listien. Seassa on myös uutta pelimekaniikkaa ja toimintaa kaikkiaan 50 kentän verran. *WoWista* poiketen *Blastaway* on puhtaasti yksinpeli, joten kilpailullisen pelaamisen hurmio jää kokematta.

Hämmentävänä vetona Amiga-versio vaatii muun muassa 500 MHz:n prosessorin, näytönohjaimen ja AmigaOS 4.1 -käyttöjärjestelmän: tätä ei ajetakaan viissatasilla. Onneksi vaihtoehtona on myös Windows-versio, joka toiminee vähän useammilla räiskimään haluavilla. Retropaavot voivat nauttia toiminnasta myös CRT-näyttöfiltterin koristamana, jolloin meininki on kertaluokkaa autenttisempaa.

Pelin voi ladata ilmaiseksi tai ostaa osoitteesta retream.itch.io/blastaway.

Kehittäjä/julkaisija:
Retream
Vuosi: 2019
Alustat: AmigaOS 4.1 (PC)

BOMB JACK BEER EDITION

Pidin kovasti *Bomb Jack* -tasoloikinnasta, sillä se oli vauhdikkaan simppeli ja todella hauskalta kuulostava peli. Saattoipa se olla ensimmäinen kosketukseni **Jean-Michel Jarren** musiikkiinkin. Miettikääpä vain kuinka paljon hämmästyin myöhemmin, kun kuulin Jarren *Magnetic Fields Part II*:n.

Sarjassamme "teinpä vanhan pelin uudelleen vanhalle alustalle" tarjoilee **Graeme "Geezer" Cowie** tätä vastikään Suomen pelimuseoonkin saapunutta *Lepakkomies*-herkkua kunnon homebrew'nä. Geezer on koodannut pelin alusta saakka itse ja luonut vanhan koulun arcade-elämyksen, joka antaa vahvan vastuksen niin virallisille käännöksille kuin alkuperäiselle kolikkopelillekin. Vaikka peli julkaistiin aikoinaan myös Amigalle, tämä *Beer*-painos tarjoilee uusia taustakuvia ja on myös reilusti nopeampi ja tarkempi pelattava.

Pommijukkailu on muutenkin hauska, iloinen ja hyvällä tapaa haastava tasoloikinta, joka sopii hienosti reippaaksi ajanviihteeksi ja illanvieton haastepeliksi.

Beer Editionin 1.2-version voi ladata osoitteesta bit.ly/35Sik4h.

Kehittäjä/julkaisija:
Graeme Cowie (Tehkan)
Vuosi: 2018 (1984)
Alustat: Amiga (arcade, C64, Amstrad, Spectrum, Atari ST, paljon muita)

RYGAR

Rygar oli yksi monista aikansa pelihallien lukemattomista sivuttain vierivistä tasoloikka-turpaanvedoista. Se ei tehnyt suurta vaikutusta, joskin on kiinnostavaa, että pelin NES-käännöstä vietiin japanilaisten iloksi roolipelimäiseen suuntaan.

Amigalle *Rygaria* saatiin kuitenkin odottaa 32 vuotta kasibittijulkaisujen jälkeen. Kannattiko odotus? AGA-Amigoille tehty fanikäännös on alkuperäistä peliä orjallisesti toistava, näyttävä ja pelattavuudeltaan herkullinen muskelifantasia, joka rassaa hermoja helpoimmallakin vaikeustasollaan. Oikealle rullaava toiminta tarjoaa taukoja vain kenttien välissä, ja erilaiset powerupit antavat pelaajalle edes hitusen toivoa joka suunnasta rynnistävien vastustajien keskellä.

Mikään klassikko *Rygar* ei vieläkään ole, vaan lähinnä genrensä peruskauraa. Sitä pelaa ihan mielellään, mutta koukuttuminen riippuu enemmänkin masokistisista mieltymyksistä genreen ja vaikeisiin peleihin. Peukut silti onnistuneesta käännöksestä, joka on vieläpä survottu yhdelle ainoalle korpulle.

Kehittäjä/julkaisija:
Graeme Cowie (Tecmo)
Vuosi: 2019 (1987)
Alustat: Amiga AGA (arcade, C64, Amstrad, X68000, Spectrum, Switch, paljon muita)

PIP-PELI

ENSIMMÄINEN SUOMALAINEN PELIKONSOLI OLIKIN PIRAATTI

Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuva: Saana Säilynoja
(Vapriikin kuva-arkisto)

Suomen pelimuseon vanhempien pelien päädyssä huomio kiinnittyy usein vuoden 1980 olohuoneeseen ja siellä telkkarissa leppoisasti plopsahtelevaan *Pong*-klooniin. Harva noteeraa, että niitä vastapäätä on yksi suomalaisen videopelihistorian oudoista merkkipaaluista: televisio ja sen vieressä oleva pikkuinen laatikko, *Pip-peli*.

1970-luvun lopulla tv-pelilaitteet olivat muutaman vuoden ajan mitä kuuminta hottia. Tuhannet identtiset *Pong*-kloonit ja saman pelilogiikan ympärille väsätyt tennis/jääkiekko-pelitilat toivat digitaalisen pelaamisen kotien televisioihin. Buumi oli nopea ja raju, samoin pudotus. Tv-pelien tilalle tulivat konsolit, Atari 2600:t sun muut. Mutta hetken aikaa suomalainen elektroniikkavalmistaja Salora myi Salora Playmaster -televisiota, jonka sisään oli leivottu ihan oikea pelikonsoli, jossa oli neljä erilaista peliä.

26-tuumaisen Playmaster-television uumenissa ei ollut kovinkaan maagista tekniikkaa. Tavallisen television kylkiäisinä oli pelikonsoli, joka pohjautui General Instrumentsin *Pong*-kloonimikropiiriin, jota käytettiin sadoissa muidenkin valmistajien *Pong*-kopioissa.

Playmaster itsessään ei menestynyt kovinkaan kummoisesti. Sitä kuvailtiin mainoksissa perheen urheilumielisten monipuoliseksi pelikeskukseksi, mutta suomalaiset halusivat telkkarinsa telkkarina ja *Pong*-pelitkin oli jo nähty. Valtaosa myydyistä Playmastereista tuhoutui vuosikymmenten mittaan ja nykyisellään niitä on vahvistettavasti jäljellä kolme kappaletta.

Playmasterista on kuitenkin herkullista astella oudolle sivupolulle. Saloran Salon tehtaalla tehtiin televisioiden lisäksi radioita, autoradioita, radiopuhelimia ja muuta elektroniikkaa. Käsistään taitavilla työntekijöillä on ollut mahdollisuuksia toteuttaa itseään työvuoron jälkeen tai iltavuorossa, olihan tehtaalla kunnon työkalut ja paljon joutavaa romua omiin projekteihin. Niinpä jotkut rakentelivat itselleen omia *Pip-peli*-pelikonsoleita Playmasterin *Pong*-piireistä ja muista tehtaalta löytyneistä ylijäämäosista. Kertomukset Pip-pelien synnystä ovat kuin legendoja, joita vain kuiskitaan. Saloran tehtaan silloiset työntekijät eivät ole ainakaan toistaiseksi lämmenneet kertomaan muistojaan tutkijoille tai retrolehdistölle.

Museossa esillä oleva *Pip-peli* onkin merkittävä pala suomalaista pelihistoriaa siinä mielessä, että se on tiettävästi ensimmäinen suomalainen pelikonsoli, olkoonkin ulkomaisista osista koottu. Pelikonsoli on rakennettu Saloran autopuhelimen koteloon ja vaikka se onkin eräänlainen luvatta valmistettu piraattikonsoli, niin työn jäljestä näkee, että ammattilaiset ovat olleet asialla – laite on hämmästyttävän viimeistelty niin ulkoa kuin sisältä. Avaamisen jälkeen sisältä paljastuu linnunpesän sijaan taitavasti aseteltuja johdotuksia, siistejä liitäntöjä, virtalähde ja jopa muotoon leikattu piirilevy. Eikä se ole mikään yhden miehen projekti, sillä esimerkiksi huolellisesti tehtyihin painatuksiin on tarvittu taatusti apua muilta saloralaisilta.

Pip-peliä tutkimalla löytyy myös jotain kovin mielenkiintoista: siinä on enemmän pelejä kuin Playmasterissa. Televisiossa ei ole lainkaan ammuntapelejä, *Pip-pelissä* on kaksi. Playmasterissa ei ole erillistä liitäntää pyssyohjaimelle, *Pip-pelissäpä* on. Mikropiiri on sama, mutta Salora jätti ammuskelut pelitelevisiostaan.

Entä millaista pyssyohjainta Playmasterin eli *Pip-pelin* piirisarjalla käytettiin? Oliko niitä ollenkaan Suomessa? Mistä nuo upeat oranssit, 1970-luvun muovirealismia tai avaruusscifiä pursuavat ohjaimet ovat alkujaan peräisin? Onko ne tehty Suomessa vai jossain ulkomailla? Näihinkään kysymyksiin ei ole löytynyt vielä vastausta.

Tiettävästi saloralaiset valmistivat iltapuhteinaan jopa useita kymmeniä Playmaster-konsolien kopioita omaan käyttöönsä. Näistä ainakin kaksi oli viimeistellympiä *Pip-pelejä*, joista toinen on esillä Suomen Pelimuseossa. Näyttelyyn lainatun Playmasterin lisäksi museolla on hallussaan myös toinen Playmaster, jota parhaillaan kunnostetaan toimintakuntoon. Kuvien *Pip-peli* on museolla pitkäaikaislainassa **Jani Saariselta**. Laite ei toistaiseksi toimi, mutta senkin korjausta on harkittu.

***Pip-peli* oli 1970-luvulla käytännössä Pong-pelin synonyymi, jolla *Pong*-peliautomaatteja ja tv-pelejä kuvattiin yleisesti. Miksikö? Koska pallon osuessa mailaan pelistä kuului sympaattinen PIP-ääni. Pip. Pip. Pip. Peli. *Pip-peli*.**

ELI TEMPPU JA MITEN SE TEHDÄÄN

Teksti: Mikko Heinonen

Elämäni aikana lopulta vain muutama peli on aiheuttanut todellista hysteriaa. Siis sellaista, että melkein kaikki muu digitaalipuuhastelu on jäänyt toissijaiseksi, kunnes kaikki on tehty ja koettu. *Stunts* oli sellainen peli.

Monen muun ikäiseni tapaan olin aikoinaan todella kiinnostunut autoista. Minut tunnettiin jo päiväkodissa siitä, että tunsin leikkikentän ohi ajaneiden kulkupelien merkit ja mallit. Ja kun sitten pääsin kotimikron hankinnan myötä videopelien makuun, erilainen autolla ajamisen simulointi muodostui niiden tärkeäksi käyttökohteeksi.

Valitettavasti useimmiten sain pettyä, sillä varhaisten mikrotietokoneiden resurssit eivät kerta kaikkiaan riittäneet uskottaviin realistisiin autopeleihin. Lohtua toi sentään *Test Drive*, jossa oli mukana tosielämän ajoneuvokalustoa, mutta sen monotoniset radat oli pian nähty. *Test Drive II*:n maisemalevykkeet taas eivät koskaan itseäni tavoittaneet, joten samoja kenttiä piti jauhaa siinäkin. **Geoff Crammondin** *Stunt Car Racer* tarjosi vauhtia, huimia loikkia ja makeaa moottorin murinaa, mutta hieman liian kuvitteellinen asetelma esti lopullisen täyttymyksen tunteen.

Pelihallien puolella tilanne oli parempi, sillä *Hard Drivin'* oli ilmaantunut tietoisuuteeni ja myös kotikaupungin keilahalliin. Atarin jättipanostus realismiin ja täytettyyn vektorigrafiikkaan oli tuottanut pelin, joka tuntui niin aidolta, ettei esiajokorttilainen osannut edes muuta kaivata. Samalla sen hyppyrit ja silmukat tekivät ajamisesta viihdyttävää. Suuri ongelma oli kuitenkin se, että pelikerta maksoi viisi markkaa ja peliä pelatakseen piti pyöräillä toiselle puolelle kaupunkia. Kotiin *Hard Drivin'* saapui Domarkin julkaisemina käännöksinä, mutta mitä vähemmän etenkin sen tietokoneversioista puhutaan, sitä parempi.

Törmäyskurssilla

Vuoden 1990 syksyllä koulussa alkoivat atk-tunnit. Tällä oli itseni kannalta ratkaiseva merkitys, sillä opintojen myötä siirryin Amiga 500 -pelailusta MS-DOS-käyttäjäksi ja harrastus vakavoitui muutenkin. Opettelin Turbo Pascalia ja näin elämäni ensimmäiset oikeat demot.

Samalla pääsin tietenkin käsiksi MS-DOSin kasvavaan pelivalikoimaan, jonne oli juuri ilmestynyt parikin vahvasti Hard Drivin' -inspiroitunutta tuotosta. Ensimmäisten joukossa hankin Spectrum Holobyten *Crash Coursen* (alkuperäinen nimi *Stunt Driver*), jonka ruutukuvat toivat välittömästi mieleen tuon kolikkopelisuosikkini. Haittaa ei ollut siitäkään, että pelin auto muistutti enemmän kuin vähän Ford Mustangin Shelby-versiota.

Valitettavasti *Crash Course* ei kuitenkaan tyydyttänyt ajonälkääni. Ohjaus näppäimistöltä oli liian kiikkerä, radat olivat tylsiä ja muutenkin peli vaikutti kuivakkaalta, vaikka se sisälsi rataeditorinkin. Tunsin itseni petetyksi, sillä olin ymmärtänyt Spectrum Holobyten nimen olevan jonkinlainen laadun tae.

Hätä keinot keksii

Varsin pian tämän jälkeen luin Pelit-kirjasta **Petri Teittisen** ylistävän *Stunts*-arvostelun (joka muuten löytyy osoitteesta solvalou.com/pelit). Juttu on tehty Broderbundin julkaisemasta pelin jenkkiversiosta ja alkaa veikkailulla siitä, mikä pelin nimeksi mahtaa tulla Euroopassa. En kuitenkaan usko kenenkään arvanneen, millaiseen ratkaisuun eurojulkaisusta vastannut Mindscape lopulta päätyy. Peli nimittäin sai täällä nimen *4D Sports: Driving* ja täysin käsittämättömän kansitaiteen, jossa kaksi robottia ajaa futuristisella autolla, jota ei edes löydy koko pelistä. Myös pelin käynnistyskomento oli edelleen STUNTS.

Nimeämispolitiikan taustalla on se, että *Stuntsista* tehtiin osa *4D Sports* -sarjaa, jossa julkaistiin myös *4D Sports:*

Boxing (Amerikassa *4-D Boxing*) sekä *4D Sports Tennis* (joka ilmestyi itse asiassa ensimmäisenä ja sai Euroopassa nimen *World Championships Tennis*). Kaikki pelit oli kehittänyt mm. *Test Driveillä* kuuluisuuteen noussut Distinctive Software, ja takakansitekstien mukaan se kuuluisa neljäs ulottuvuus oli tällä kertaa realismi. Yhtä kaikki peli vaikutti niin kuumottavalta, että se oli pakko saada hankittua.

MS-DOS-pelit maksoivat lama-Suomessa sen verran reilusti, ettei niitä todellakaan ostettu joka kuukausi, ja lisäksi olin juuri käyttänyt rahaa virheostokseksi osoittautuneeseen *Crash Courseen*. *Stuntsin* kohdalla pelastuksen kuitenkin tarjosi eräs tekijänoikeudellisesti hieman kyseenalainen seikka. Koska tuohon aikaan PC-koneissa oli sekä 3,5 että 5,25 tuuman levyasemia, monet pelit joko toimitettiin molemmilla levykkeillä tai sitten toisen levykoon sai pyytämällä postitse. Stuntsin paketissa oli mukana sekä korput että lerput, joten ostin pelin yhdessä puolitutun kanssaharrastajan kanssa: hän maksoi vähän vähemmän ja sai lerput sekä valokopioidun ohjekirjan, minä korput ja orkkisvihkosen. Käsitin jo tuolloin, että tämä tuskin oli ollut julkaisijan tarkoitus, mutta pidin rikettä pienempänä kuin koko pelin kopiointia.

Muistikatkos

Kun peli sitten oli vihdoin saatu kotiin ja asennettua kiintolevylle kavereiden odottaessa kuumeisina vieressä pelivuoroaan, olikin luvassa pettymys. Meille hankitun GoldStarin AT-kloonin mukana oli toimitettu MS-DOSin versio 4.01, jota ei varsinaisesti tunneta käyttöjärjestelmän parhaana julkaisuna. Se kyllä lisäsi monia ominaisuuksia ja mahdollisti mm. yli 32 megatavun kiintolevypartitiot, mutta valitettavasti jo pelkkä perus-DOSin lataaminen vei yllättävän paljon muistia. Samaan aikaan pelit olivat kasvaneet niin, että osa niistä vaati jo liki 600 kilotavua vapaata perusmuistia – jota siis koneessa alkujaankin oli vain ne kuuluisat 640 kiloa.

Tästä oli se seuraus, että *Stunts* ei suostunut käynnistymään lainkaan, vaikka miten yritimme viilata käynnistystiedostoja. Kenties hiiren ajurin poistaminen olisi voinut auttaa, mutta ilman sitä pelin pelaaminen ja etenkin ratojen teko tuntui kovin hankalalta. Hetken tuskailun jälkeen päätin kokeilla 16-väristä EGA-versiota, joka suostui toimimaan hieman vähemmällä perusmuistilla. VGA-piirisarjan tarjoamat lisävärit jäivät käyttämättä, mutta pääsimme sentään ajamisen makuun. Äänikorttiakaan koneessa ei ollut, vaan moottorin pörinää kuunneltiin aluksi PC-piipperin kautta.

Nämä pikkupuutteet eivät kuitenkaan haitanneet lainkaan, sillä peli tempasi mukaansa välittömästi. Toisin kuin useimmat omaa *Stunts*-pelihistoriaansa verkossa kertaavat, minä ja kaverini emme ajaneet kuuluisaa DEFAULT-rataa ollenkaan, vaan säntäsimme suoraan rataeditorin pariin. Sillä luotiin pitkä MIGHTY-niminen rata, jota sitten jauhettiinkin päivä- ellei viikkokausia ennen kuin muuhun sisältöön tutustumista edes aloitettiin. Pelistä tuli käytännössä osa jokapäiväistä rutiinia, ja etenkin ratoja ilmestyi kiintolevylle kymmenittäin. Lopulta useamman kuukauden päästä sain käyttööni MS-DOS 5:n beetaversion, jolla muistiongelma poistui, ja vielä vähän myöhemmin myös Sound Blaster -äänikortin. Sen myötä *Stunts* näytti ja kuulosti niin hyvältä, kuin se nyt 80286-pohjaisella koneella ylipäätään oli mahdollista.

Askel kolmanteen ulottuvuuteen

Distinctive Software oli *Stuntsiin* mennessä jo kokenut ajopelien kehittäjä, sillä ensimmäisten *Test Drivejen* lisäksi se oli soveltanut samaa kaavaa Formula 1 -sarjaan *Grand Prix Circuitissa* ja kilpamoottoripyöräilyyn *The Cyclesissä*. Ne olivat kuitenkin pohjimmiltaan sprite-pohjaisia pelejä, kun taas Stunts käyttää täytettyä vektorigrafiikkaa. Aiemmista peleistä on kuitenkin siirtynyt varsin toimiva ohjausjärjestelmä, joka perustuu ratin kehällä siirtyvään pisteeseen, sekä oikeat automallit ja niiden kaunis ohjaamografiikka.

Se osa, mikä ei ole perua DSI:n aiemmista peleistä, onkin saanut vahvasti vaikutteita *Hard Drivin'*ista. Hyppyrit, kallistetut kurvit, silmukat ja muut jipot sekä koko graafinen ilme muutenkin ovat tuttuja Atarin kolikkopelin veteraaneille. *Stunts* on kuitenkin paljon enemmän kuin pelkkä kopio. Pikemminkin se on malliesimerkki tavasta, jolla kolikkopeli pitäisi koteihin tuoda: parhaat palat poimien, mutta kokonaisuutta laajentaen.

Siinä missä *Hard Drivin'* tarjoaa vain yhden vastustajan (ja *Race Drivin'* toki pari lisää), *Stuntsissa* tarjolla on monia eritasoisia tietokonekuskeja, joilla on omat persoonallisuutensa. Heillä on omat nimikkoratansa, mutta kisaa voi käydä kaikkien kanssa millä radalla tahansa. Samoin tietokoneelle voi valita haluamansa auton, mikä mahdollistaa erittäin monen tasoisen kilpailun viritämisen: annatko edun itsellesi vai tekoälylle, vai valkkaatko ehkä molemmille saman kulkupelin?

Rataeditori on monipuolinen ja helppokäyttöinen ja sisältää myös tarkistuksen "mahdottomien" ratojen varalta. Haarautuvia ratoja sen sijaan saa tehtyä, ja itse asiassa pelin mukana toimitettava ratasetti sisältääkin runsaasti vaihtoehtoisia reittejä. Asfaltin lisäksi käytettävissä on myös sora- ja jääpintoja.

Kun ratasuunnittelu sitten saavuttaa tavoitteensa ja pelaaja törmää esteeseen, tilannetta voi tarkastella uusinnan kautta. *Hard Drivin'*iin verrattuna toiminto on huomattavasti monipuolisempi, sillä tarjolla on vapaa kelaaminen, eri kuvakulmia ja uusintojen tallennus levylle – vieläpä erittäin kompaktissa muodossa. Suurta hupia olikin korvata pelin alkudemossa esiintyvä DEFAULT.RPL omalla törttöilyllä. Nykypeleistä tuttu rewind-toiminto oli myös mukana jo vuonna 1990, sillä pelin voi kelata taaksepäin onnettomuutta edel-

täneeseen tilanteeseen ja jatkaa ajamista siitä.

Virheetön peli ei toki ole, ja etenkin fysiikkamoottorin bugeista ja niiden etsimisestä muodostui aikanaan melkein oma mytologiansa. Välillä autot syöksyvät täyttä vauhtia eteenpäin, toisinaan taas hyppy saa auton singahtamaan kohti taivasta. Tekoälykuskit on kohtalaisen helppo jallittaa ajamaan kolari, jonka jälkeen voi vain rauhassa körötellä voittoon. Pelaajat kuitenkin ottivat nämä seikat vastaan enemmänkin ominaisuuksina kuin vikoina ja pyrkivät esimerkiksi kehittämään ratoja, joilla fysiikan rajoja sai kokeiltua.

Peli julkaistiin MS-DOSin lisäksi myös Amigalle sekä pari vuotta myöhemmin FM Townsille ja PC-98:lle (nimellä *4D Driving*). FM Towns -versiossa on komeat musiikit, mutta jatkuva CD:ltä latailu ja yleinen tahmaisuus eivät ilahduta *Stunts*-veteraania. Amiga-painos taas on tyypillinen lopun aikojen PC-porttaus, josta ei perusmallin Amiga 500:lla kannata odottaa kummoistakaan pelinautintoa.

Stunts elää

Monen muun klassikkopelin tavoin myös *Stuntsilla* on edelleen uskolliset faninsa. ZakStunts (zak.stunts.hu) järjestää yhä pelistä säännöllisiä aika-ajokisoja, ja samasta osoitteesta voi ladata peliin myös aimo kasan laadukkaita lisäratoja. Halukkaat voivat myös testata GPL-julkislisenssillä jaeltavaa *Ultimate Stunts* -uusintaversiota (ultimatestunts.nl), vaikka sen kehitystyö tuntuukin seisahtuneen jo vuosia sitten. Jollain tavalla Stuntsin henkiseksi sukulaiseksi voi kutsua myös *Crashday*-peliä, jonka uusin versio *Crashday Redline Edition* löytyy Steamistakin.

Eikä fanitus ole mikään ihme, sillä *Stunts* on monessa suhteessa Distinctive Softwaren hienoin peli. Se yhdistää aikalaisekseen hyvän ajomallin monipuoliseen toimintaan ja kattavaan oikeiden ajoneuvojen valikoimaan, joka yltää miltei arkipäiväisistä Lancia Delta HF Integralen ja Chevrolet Corvetten kaltaisista autoista aina Indy-sarjan kalustoon ja katettuihin IMSA-kilpureihin asti. Jokerina mukana on Lamborghinin LM002-hirviömaasturi. Pelailin peliä *DOSboxilla* pitkään tätä juttua varten ja suorastaan yllätyin siitä, miten luontevalta ohjaus vielä näin 30 vuotta myöhemminkin tuntuu. Nykypelaaja saattaa toki toivoa muutakin sisältöä kuin pelkkää aika-ajoa tai muutamaa AI-vastustajaa, mutta meille riitti aikanaan äärettömästi riemua jo pelkästä

rataeditorista. Kaksinpeli sarjakaapelilla oli tosin ainoa asia, minkä olisin toivonut mukaan *Crash Coursesta*.

Sama studio väsäsi seuraavana vuonna pitkälti yhtenevää tekniikkaa käyttäneen pelin nimeltä *Mario Andretti's Racing Challenge*. Innostuneena *Stuntsin* loistavuudesta hankin tietenkin sen välittömästi käsiini – ja petyin. Äärimmäisen autohuikeuden sijaan tarjolla oli kuivakkaa ja vaikeusasteeltaan tylyä kilvanajoa, johon turhauduin muutaman illan jälkeen.

Lopulta Distinctive Softwarelle kävi kuitenkin hyvin. Käännettyään *Test Drive II*:n pelikonsoleille ja tekaistuaan muutamat Game Boy -pelit se sai Electronic Artsilta tarjouksen, josta ei kannattanut kieltäytyä, ja muuttui EA Canadaksi. *Stuntsin* opeilla olikin varmasti hyvä suunnistaa kohti muuan pelisarjaa nimeltä *Need for Speed*.

NEW POCKETGO

AVOIMET EMULAATTORIT TASKUUN

Teksti: Mikko Heinonen Kuvat: Mitol Meerna

Kiinan suunnalta tipahtelee myyntiin uusia taskukonsoleita käytännössä joka viikko. Ne ovat halpoja ja toisinaan jopa toimivatkin, mutta päivitysten ja ohjelmistotuen kyselijälle tarjoillaan eioota. OpenDingux-yhteensopivat laitteet tarjoavat avoimemman vaihtoehdon.

Reilut kymmenen vuotta sitten, kun suuri yleisö oli vasta löytämässä Kaukoidän roinamarkkinat, kiinalainen Dingoo Digital -niminen yritys toi markkinoille Dingoo A320 -nimisen taskupelikonsolin. Se tarjoili varsin kohtuulliseen alle sadan dollarin hintaan suorituskykyä, joka riitti hyvin 8- ja 16-bittisten klassikkopelien emulointiin. Dingoon tarkoituksena oli tehdä koneesta myös julkaisualusta uusille peleille, mutta siihen paukut eivät oikein koskaan riittäneet, joten pelejä saatiin vain parikymmentä.

Yhteisö sen sijaan otti laitteen omakseen, sillä varsin pian sen havaittiin olevan hakkeriystävällinen. Koneelle tehtailtiin omia firmware-päivityksiä ja saipa sen jopa käynnistämään SD-kortilta kokonaan toisen käyttöjärjestelmän. Niinpä koneelle leivottiin oma Linux-kerneliin pohjautuva Dingux-jakelu, jolle käännettiin monia avoimen lähdekoodin pelejä ja emulaattoreita *MAME4ALLista ScummVM:ään*. Laite paistattelikin hetken suosiossa ja sitä arvioidaan myydyn jopa miljoona kappaletta, mikä on näin hajanaisilla markkinoilla hyvä saavutus. Dingoo esitteli sittemmin myös hieman edistyneemmät A330- ja A380-mallit, mutta ne eivät saavuttaneet A320:n kaltaista suosiota, ja firman toiminta onkin ollut viime vuodet hiljaista.

Avoin kapula

Game Consoles Worldwide -niminen firma käynnisti vuonna 2017 Kickstarter-kampanjan, jonka tavoitteena oli synnyttää raudaltaan avoin GCW Zero-roksi ristitty käsikonsoli. Sen käyttöjärjestelmänä toimi OpenDingux, jatkokehitelmä A320:n Dinguxista. Kampanja ei ollut mikään jättimenestys, mutta laite saatiin aikaiseksi ja toimitettua tukijoille. GCW0:aa ei ole saanut enää vuosikausiin ostettua mistään, mutta sen dokumentaatio on edelleen saatavana Githubista.

Laitesuunnittelun ja ohjelmiston avoimuus ei jäänyt huomiotta Kiinassa, ja varsin pian markkinoille alkoi tippua erilaisia ”open source” -konsoleita. Ensimmäisiä enemmän huomiota saaneita oli Bittboy, vanhan Game Boyn näköinen mutta runsaasti sitä tehokkaampi laite, joka pyöritti sekin OpenDinguxia. Samannäköisiä konsoleita putkahteli myyntiin pian sieltä sun täältä, eikä edes asiasta kiinnostunut tahtonut pysyä kärryillä niiden keskinäisestä paremmuudesta. Samalla kun kuitenkin esiteltiin myös entisen kaltaisia, joko johonkin omaan viritykseen tai riisuttuun Android-käyttöjärjestelmään pohjautuvia purkkeja.

Uusi TaskuMeno

Hetken asiaa pähkäiltyäni päätin tilata testiin noin 60 euron hintaisen New PocketGon. Se on nimensä mukaisesti uusi versio Pocket Go -nimisestä konsolista, joka taas on pienennetty painos Bittboysta. Sekä Bittboy että Pocket Go ovat nekin edelleen myynnissä noin 30 euron hintaan. Lisähinnan vastineeksi New PocketGo tarjoaa tehokkaamman suorittimen (saman 1 GHz:n JZ4770 MIPSin kuin GCW Zero), kaksi microSD-korttipaikkaa ja ilmeisesti malliston parhaan IPS-näyttöpaneelin. Akkuna on Xiaomi-puhelimesta lainattu kenno.

Olisin toki voinut päätyä toiseenkin vaihtoehtoon, sillä muun muassa Game Kiddy GK350H ja Retro Game RG350 ajavat nekin jonkinlaista OpenDinguxia. GK:n suoritin on nopeampi, mutta siinä on vain 128 megatavun RAM, kun New PocketGossa muistia on 512 megaa. RG350 taas maksoi tilaushetkellä melkein kaksinkertaisesti, mutta sen hinta on sittemmin hieman laskenut. New PocketGon matka Suomeen asti nimittäin kesti liki kaksi kuukautta, eikä koronavirusepidemia varmasti ainakaan nopeuta toimituksia jatkossakaan.

Itse asiassa RG350 ja New PocketGo ovat raudan puolesta niin lähellä toisiaan (ja GCW Zeroa), että RG350:lle tehty ”Rogue custom firmware” on käännetty myös NPG:lle. Tästä onkin apua, sillä koneen mukana toimitetaan varsin vanha OpenDingux-versio ja päivittäminen ripeyttää laitteen toimintaa huomattavasti.

Mitä sillä sitten tekee?

New PocketGo nojaa vahvasti OpenDinguxille käännettyihin avoimen lähdekoodin emulaattoreihin, joita löytyykin kattavasti. Vanhemmat, Sega Mega Driven ja Super Nintendon kaltaiset koneet pyörivät vaivatta täydellä vauhdilla, samoin suuri osa vanhemmista kolikkopeleistä, *DOSBox* mahdollistaa vaikka *Stunts*-sessiot reissun päällä ja jopa vanhempien PlayStation-pelien pelaaminen *PSX4ALLin* avulla onnistuu ilman frameskip-taikoja. Tässä tosin nousee haitaksi se, että NPG:ssä on vain yksi analogitikku, mikä tuntuu hieman oudolta ratkaisulta. RG350:ssä tatteja on kaksi.

Halpojen käsikonsolien markkinat elävät voimakkaasti, joten on vaikea antaa mitään sitovia ostosuosituksia. Joka tapauksessa olisin itse kallistuvainen hankkimaan jatkossakin OpenDinguxpohjaisia laitteita, sillä ne tarjoavat käyttäjälle mahdollisuuden pitää laitettaan ajan tasalla senkin jälkeen, kun valmistaja on (taas) kadonnut jäljettömiin.

Tekstit: Jukka O. Kauppinen

OUTBUDDIES

Saksalaisen indiekehittäjän *Outbuddies* rakentaa vahvasti metroidvanioiden päälle, mutta poimii meren pohjassa tapahtuvaan mystiseen seikkailuun aineksia myös *Mega Manin, Super Marion* ja *Castlevanian* kaltaisista luomuksista. Kun lopputulokseen ympätään vielä ihanaa kasibittisyyttä ja putkinäyttöjen interlacea yhdistelevä grafiikkatyyli sekä eteerinen musiikki, olemmekin jo lähellä parhauden ydintä.

Outbuddiesissa on tasoloikintaa, seikkailua ja hitusen paukutteluakin, samoin kuin ovelaa kahden hahmon ongelmanratkontaa. Peli soljuu pehmeästi eteenpäin, eikä jätä pulaan, vaikka henki välillä lähtisikin. Design on upean pelaajalähtöistä, joten varttuneempikin pelaaja löytää tästä nuoruudestaan tuttujen tasohyppelyseikkailujen sävyjä, mutta vähemmän stressaavassa muodossa.

Peli tunnistaa myös monet erilaiset ohjausvälineet, tarjoaa kahden pelaajan yhtäaikaisen yhteistyötilan ja antaa rukata asetuksiaan moneen eri suuntaan – ulkoasun voi jopa muuttaa mustavalkotelkkarin harmaasävyiksi. Toimii!

Kehittäjä: Julian Laufer
Julkaisija: Headup
Vuosi: 2019
Alustat: PC

METAL WOLF CHAOS XD

"Mitä ihmettä" -sarjassamme ruuduille tömähtää *Dark Souls* -lafka FromSoftwaren vähemmän tunnettu retroilu. Alkujaan Xbox-konsolille julkaistu *Metal Wolf Chaos* julkaistiin aikoinaan vain Japanissa, mutta tämä vääryys on nyt korjattu, sillä *MWC XD* on riemastuttavan omituinen tapaus. Japanilaiset kehittäjät rakensivat täysin umpikahelin ja ylivalonnopeudella viuhtovan mechasodinnan, jossa Yhdysvaltain presidentti vapauttaa Amerikkaa vallankaappauksen tehneen varapresidentin diktatuurin ikeestä.

Vaikka remasteroidussakin versiossa on silmiinpistävän karkeita reunuksia ja kieltämättä menneen maailman tuntumaa pelattavuudessa, niin sen asenne, tarinankerronta ja komiikkaa puhkuva satiirinen näkemys amerikkalaisen yhteiskunnan romahduksesta luovat toiminnalle kunnon puitteet. Remasteroinnin arvo ei ole niinkään pelin modernisoinnissa, vaan sen pikku viiveellä tapahtuneessa julkaisussa länsimaihin. *Metal Wolf Chaos XD* on loistopläjäys mecharäiskintöjen ja outojen pelien ystäville.

Kehittäjä: General Arcade (FromSoftware)
Julkaisija: Devolver Digital (FromSoftware)
Vuosi: 2019 (2004)
Alustat: PC, PS4, X1 (Xbox)

ZAK MCKRACKEN GOES LOOKING FOR HOT COFFEE

Lucasfilm Gamesin 1988 julkaisema *Zak McKracken and the Alien Mindbenders* on yksi seikkailupelien historian suurimmista klassikoista. Jatko-osaa se ei kuitenkaan saanut, sillä Lucasilla hittipelien lypsämistä jatko-osilla ei juuri arvostettu. Zakin matka on kuitenkin jatkunut useissa fanipeleissä (muun muassa *The New Adventures of Zak McKracken* ja *Zak McKracken: Between Time and Space*) sekä nyt *Hot Coffeella*.

Alkujaan *Hot Coffee* oli testiprojekti, kun *Between Time and Spaceakin* tehnyt **Ogni** testasi Visionaire-pelimoottorin ominaisuuksia sen materiaaleilla. Tarina kuitenkin heräsi eloon ja kasvoi kokeilusta oikeaksi peliksi, joka sijoittuu ajallisesti alkuperäisen *Zakin* ja *Time and Spacen* väliin, käytännössä jälkimmäisen prologiksi. Eikä sen valmistumiseen mennyt kuin kahdeksan vuotta.

Ogni rakensi *Hot Coffeensa* käytännössä yksin, joten se on melkoinen indierutistus – mutta ei mikään pikku turhake. Läpipeluuseen saa uppoamaan hyvinkin sellaiset 7–10 tuntia, enemmänkin jos pelaa kiireettä ja kompastelee. Ongelmat eivät ole onneksi ihan 80-lukulaisen vaikeita, vaan noudattavat aika hyvin Lucasfilmin puzzleille ominaista kaavaa.

Miten kunniallinen jatko-osa fanipeli sitten on? Varsin toimiva. Tarinassa viitataan sopivassa määrin *Zakin* tapahtumiin, mutta sen kertomus on oma, samoin sivuhahmot ja ideat. Puzzlet ja matkailu maailmalla on tehty kunnialla niin, että sekaan mahtuu myös zakmaisia käänteitä, mutta silti kokonaisuus ei tunnu väkisinväännetyltä.

Hot Coffee on kaiken kaikkiaan yllättävän positiivinen tuttavuus, jonka myötä voi makustella mukavasti 1980-1990-lukujen Lucasfilm- ja LucasArts-seikkailujen hengessä. Se on myös niin sanoakseni asiallisempi tulkinta genren lämmittelystä kuin jokin aika sitten julkaistu uusi *Leisure Suit Larry* -sovitus.

Lämmin kokeilusuositus point 'n' clickien ystäville. Peli löytyy osoitteesta ogni-xr21.itch.io.

Kehittäjä/julkaisija: XR-21 Productions
Vuosi: 2019
Alustat: PC

S.W.I.N.E. HD REMASTER

Edesmennyt unkarilainen Stormregion jäi mieleen naksuttelusodistaan, mutta *Codename: Panzers* -sarjaa edeltänyt *SWINE* meni monelta täysin ohi. Nyt sikamaisen hassu ja vekkuli sotapeli on remasteroitu nykykoneille, joten peukut siitä.

Jänöjussien ja sotapossujen konfliktia kuvaavaa reaaliaikastrategiointia pelataan genren klassiseen malliin: lintuperspektiivistä kuvatut sotakoneet jyräävät kentillä tuhoten vastapuolen joukkoja ja tukikohtia. Positiivisena seikkana tukikohtien rakentelu on skipattu, sen sijaan pelaaja kasaa mieleisensä armeijan ostopisteillään. Sodintaa maustetaan ihanan kököillä välinäytöksillä ja toisilleen sodinnan aikana huutelevien vastustajien repliikeillä. Omituista, omalaatuista ja koukuttavaa.

SWINE oli aikoinaan sellainen keskiverron kelvollinen RTS, mutta nykyään sen retrotyyli toimii genren pölyyntymisen ja remasterointiviilausten ansiosta yllättävän paljon paremmin. Vanhan koulukunnan naksuttelu tuntuu hyvältä ja hintaa pelillä on vain kymppi.

Kehittäjä: Kite Games (Stormregion)
Julkaisija: Assemble Entertainment (Fishtank)
Vuosi: 2019 (2001)
Alustat: PC (PC)

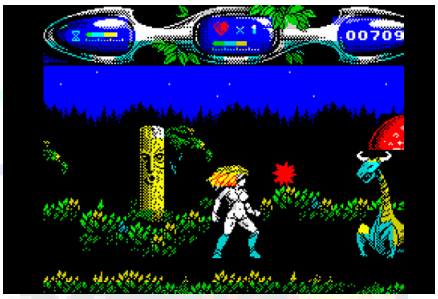
JUST A GAL

Omituisesti nimetty moottoripyöräkisailu on kelpo kaksipyörämatka maailman huipulle. Kilpa-ajaja Maureen Miles mielii maailman huipulle, jonne matkataan mestaruussarjatilaston pohjalta.

Kisaaminen on vahvasti *Super Hang-Onista* inspiroitunut kilpakaasuttelu, jossa vastustajina on sekä kello että muut kilpa-ajajat. Genren kaavamaisuuden ja failit muistaen luvassa on iloinen yllätys, sillä *Gal* on ajopeliksi ihmeen lempeä. Peltipusut muiden kanssa eivät johda pilan kisaavaan ryminään ja radalta ulos ajaminenkin onnistuu vain perusteellisella munailulla. Pelaajat voivat keskittyä vapaasti ajamisesta ja mustakeltaisista Spectrum-visuaaleista nauttimiseen.

Sanoisin jopa, että *Just a Gal* on odotuksiin nähden odottamattoman kelpo ajopeli.

Kehittäjä/julkaisija: ZOSYA Entertainment
Vuosi: 2019
Alustat: ZX Spectrum



VALLEY OF RAINS

ZX Spectrum klooneineen oli itäblokkimaiden kuusnelonen, minkä johdosta siellä tehdään edelleen uusia pelejä ja virityksiä Sinclairin kasibittiselle. Yandex Retro Games Battle 2019 -pelintekokisan ansiokkaasti voittanut *Valley of Rains* onkin hieno esimerkki siitä, mitä itänaapurin retrokoodarit saavat aikaan omalla rakkausmikrollaan.

Valley viehättää monella tasolla, eikä vähiten Spectrum-grafiikkaromantiikallaan. Laitteen omalaatuiset grafiikkaominaisuudet on valjastettu ja hyödynnetty harvinaisen näyttävästi niin, että pelin ulosanti antaa kovan haasteen mille tahansa muullekin kasibittikoneelle.

Bikinimisun tasoloikkaava fantasiaseikkailu myös puskee ruudulle enemmän tavaraa vähemmillä grafiikkaglitcheillä kuin 48K-koneelta uskoisi. Toimiva ja viihdyttävä seikkailu, jolle on sävelletty jopa CD-albumillinen taustalla soitettavaa musiikkia.

Kehittäjä/julkaisija: ZOSYA Entertainment
Vuosi: 2019
Alustat: ZX Spectrum

YAZZIE

Yandexin pelikisan kolmannelle sijalle yltänyt *Yazzie* onnistuu yllättämään perusteellisesti. Se näet .tapauttaa ruudulle herkullisen niin nostalgiaa kuin puzzlehaasteita huokuvan sokkeloinnin. Iloinen sankarimme on aarteenmetsästäjä, joka on päätynyt kullalla ja vaaroilla täyteen pakattuun kartanoon.

Meiningissä on ripaus iki-ihanaa *Lode Runneria* mutta monilla omilla mausteilla. Tasoilla kipittelyyn on keksitty tai kierrätetty paljon kivoja ideoita, joiden myötä kentissä on runsaasti vaihtelua. Käytettävissä olevat mekaniikat vaihtelevat kenttä kentältä, ja vaikeustasokin kasvaa maittavan tasaisella käyrällä.

Pelattavuus on onnistuttu hiomaan erinomaiseksi ja Spectrumin äänipiiristä

loihditaan ulos poikkeuksellisen sutjakka taustamusiikki. Tämän parissa kelpaa hieroa aivonystyröitään.

Kehittäjä: Denis Grachev
Julkaisija: Retro Souls
Vuosi: 2019
Alustat: ZX Spectrum

MANUN KUMMAT VEKOTTIMET

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Evan-Amos/Wikimedia Commons, Christopher Coleman, ScareCroe ja Oscar-fan/Fandom

Lähes kaikilta pelikeräilijöiltä löytyy komeroistaan Commodorea tai Nintendoa, mutta paljon on niitäkin, jotka haalivat talteen monille tuiki tuntematonta kamaa. Pelikonepeijoonien Manu kaappasi kokoelmastaan kommentoitavaksi jälleen kaksi vähän tuntemattomampaa vekotinta.

BANDAI DIGI CASSE

Ensimmäinen tämänkertainen kummallisuus eroaa viime lehtien vastaavista siinä, että vaikka käytännössä omistankin Bandain Digi Cassen, en ole sitä vielä käsissäni pitänyt. Kiitos tästä kuuluu loppuvuoteen osuneelle postilakolle, eivätkä olosuhteet Australian lähetyspäässäkään ihanteelliset ole olleet. Maailman ensimmäiseksi käsikonsoliksi voidaan laskea Milton Bradleyn Microvision (1979), sillä siinä oli vaihdettavat pelit, mutta seuraava vastaava tehtiinkin vasta kuusi vuotta myöhemmin Japanissa. Bandain Digi Casse saapui kauppoihin 1984.

Kuten Microvisionissa, myös Digi Cassessa vaihdettavaan kokonaisuuteen sisältyvät varsinainen peli, sen teknologia sekä näyttöruutukin. Itse "konsoli" toimii vain runkona ja ohjaimena. Vaikka hieman myöhemmin julkaistu eurooppalainen versio (jossa ei muuten lue missään Bandai) listaakin laatikossaan 10 peliä, ei niitä todistettavasti ole julkaistu kuin seitsemän. Japanissa Digi Cassen "A-versiossa" tuli mukana pelit nimeltä *Express Home Delivery* ja *City Turbo Race*, "B-versiossa" taas *Hageransu* ja *Mt. Fuji Explosion*. Euroopassa nähtiin *Pelican, Submarine* sekä *Frog & Insects*.

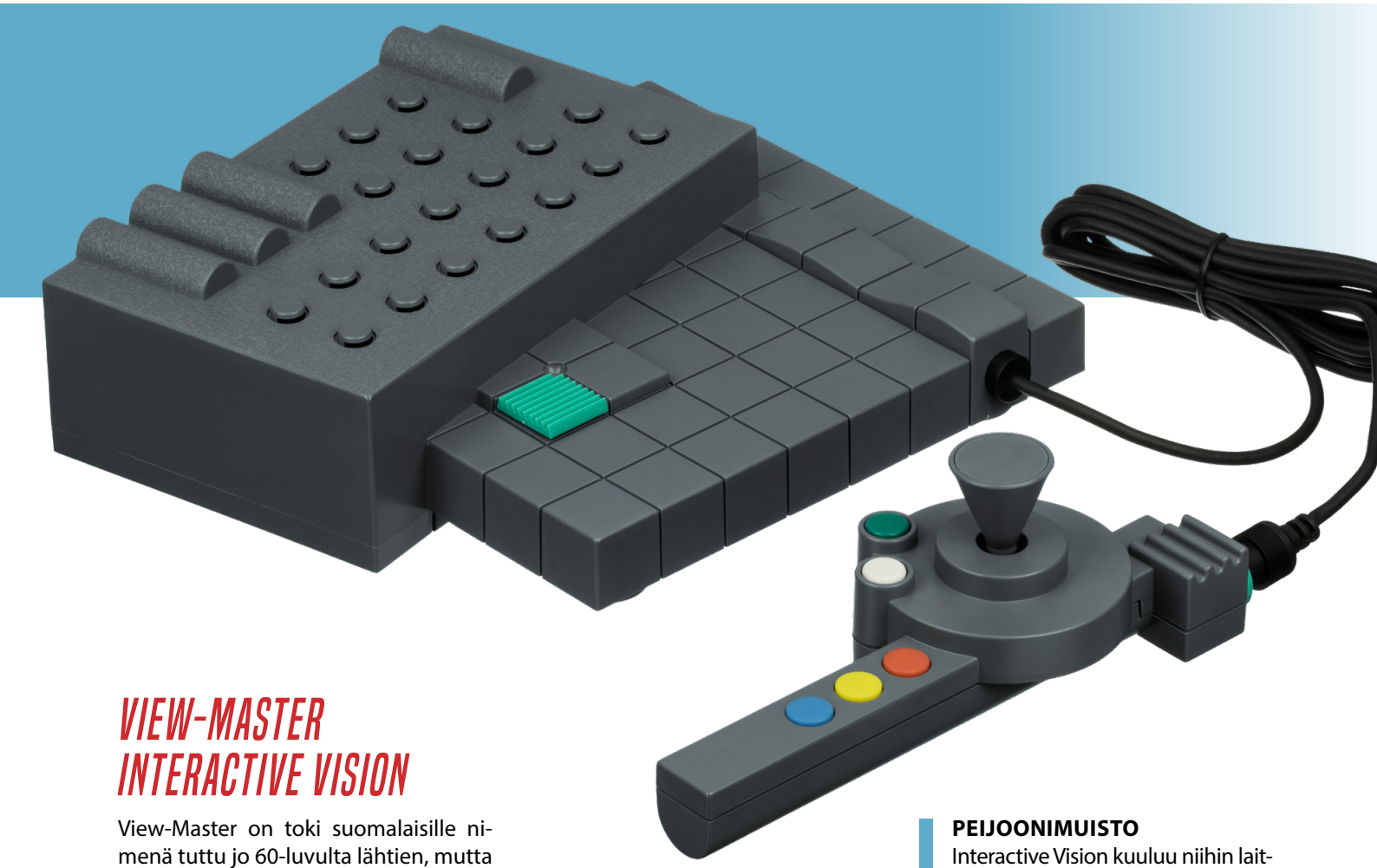
Laatikko vieläpä mainosti pelivalikoimaa sanoilla *"More cartridges games collect for collection"*, vaikka kaikkia niistä ei koskaan sitten julkaistukaan. *City Turbo Racen* takaa löytyy yllättäen myös Hondan logo, joten ilmeisesti pelissä esiintyvien ajoneuvojen design hyväksytettiin Japanin autojätillä.

Pelillisesti Digi Cassen pelit ovat hyvin yksinkertaisia, Nintendon ensimmäisten Game & Watchien tyyliin askel vasempaan / askel oikeaan -väistelyä, laatikoiden kiinni ottamista ja niin edelleen. Eurooppalaisen version laatikosta löytyy tekstiä englanniksi, saksaksi sekä ranskaksi, ja silloin kun laitteita eBaylla näkyy, ne ovat useimmiten peräisin patonkimaan suunnalta. Digi Cassea nähtiin kuitenkin Neuvostoliitossakin - tosin vallan eri muotoisena ja näköisenä, eikä varmaankaan virallisesti hyväksytettynä.

Электроника (Elektronika) IM26 oli yksinkertaisemman näköinen suorakaide, jossa napit ja ohjausnypykkä oli sijoitettu aivan eri tavalla kuin Bandailla. Peleiksi itänaapurin innokkaat saivat *Funny Footballin* sekä tietenkin animaatiosarja *Nu, Pogodin* suden ryöstelemässä munia. Samat pelit löytyvät myös valkovenäläisvalmisteisina Game & Watch -klooneina.

PEIJOONIMUISTO

2000-luvun alussa olin yksi pienestä joukosta tosissaan käsikonsolikeräilyyn hurahtaneita ja ylläpidin FAQ-tekstitiedostoa nimeltä *"Handhelds that use cartridges"*. Jo silloin Bandain Digi Casse kiehtoi, mutta nuukana miehenä sitä ei tullut koskaan hankittua - ennen kuin nyt. Bandain käsikonsoleihin tuli muuten kyllä uppouduttua, kun WonderSwan eri variaatioineen saapui markkinoille.



VIEW-MASTER INTERACTIVE VISION

View-Master on toki suomalaisille nimenä tuttu jo 60-luvulta lähtien, mutta sitä pidetään synonyyminä kolmiulotteisen efektin luovien stereokuvakiekkojen katselulaitteelle. Kyseessä oli kuitenkin firman nimi, ja kyseinen yritys julkaisi vuonna 1989 myös View Master Interactive Vision -nimisen pelikonsolin – tai ainakin sitä voi kutsua pelien pelaamiseen tarkoitetuksi lisälaitteeksi. Joidenkin tietojen mukaan laitteen valmisti pelaajille tutumpi firma Tyco, joka myöhemmin osti koko View-Masterin, ja siitä päästäänkin seuraavaan madonreikään.

Tyco nimittäin on tehnyt toisenkin pelaamiseen tarkoitetun lisälaitteen, Segan *Video Driverin*. Ja kuten *Video Driverissa*, myös Interactive Visionin pelikasetteina toimivat VHS-videonauhat. Pelaamiseen tarvittiin siis myös VHS-nauhuri, ja näin saatiin aikaiseksi sekä primitiivistä että vähän kehittyneempääkin interaktiivisuutta. VHS-järjestelmään pohjautuvia järjestelmiä oli muuten kourallinen muitakin, mm. valopyssyammuntaan painottuva Action Max sekä Bandai Terebikko, jolle julkaistiin jopa Nintendolta lisensoitu *Mario to Yoshi no Bouken Land*.

Interactive Visionille VHS-nauhoilla tarjottiin tunnettuja lasten televisiosarjoja (*Seesamitie*, *Muppetit* ja Disneytä) yhteensä seitsemällä erilaisella kattauksella. Osassa peleistä pelaajan napin painallukset vaikuttivat vain siihen, kumpaa ääniraitaa soitettiin (repliikit oli sovitettu suun liikkeisiin kummassakin tapauksessa), mutta osassa itse konsoli puski ruudulle suunnilleen Colecovisionin tasoista grafiikkaa. Siis vuonna 1989, jolloin porskutettiin jo 16-bittisten kotitietokoneiden aikakaudella. Kaikkein pelimäisin näistä oli *Disney's Cartoon Arcade*, jossa musiikki ja taustakuva tulivat VHS-nauhalta ja ruudulla pelattiin mm. *Froggerin* tapaista loikintaa.

Erikseen pitää vielä mainita Interactive Visionin muotoilu, josta käy heti ilmi, että laite on tehty 80- ja 90-lukujen taitteessa. "Futuristisia" harmaita kuutioita oudoissa kulmissa, satunnaisia putkia ja aaltoja, pastellivärejä sekä hieman **Picasson** suunnittelemalta kalastusohjaimelta näyttävä peliohjain olisivat sopineet mainiosti Music Televisionin alkuaikojen studiorekvisiitaksi. Jostain syystä – tarkempia tietoja kunnian antajasta kun ei ole – laite mainostaa itseään "Toy of the Year 1989" -lauseella. Siinä on saatettu raadille tarjota saunailta jos toinenkin.

Yhdessä Sesame Street Let's Play School -pelin kohtauksessa pitää harjata hain hampaat puhtaiksi joystickia liikuttamalla.

PEIJOONIMUISTO

Interactive Vision kuuluu niihin laitteisiin, jotka hankin aika pian eBayn löydettyäni vuosituhannen vaihteessa. Todennäköisesti olin etsimässä Adventure Visionia, Intervisionia, Intellivisionia tai jotain muuta yhtä mielikuvituksellisesti nimettyä laitetta, enkä voinut vastustaa sen muotojen houkutusta.

ITSE TEHTYJEN PS1-PELIEN JOUTOMAA

ESITTELYSSÄ KYMMENEN NET YAROZE -KLASSIKKOA

Teksti: Miika Auvinen
Kuva: Yaroze/Wikimedia Commons

Alkuperäisen PlayStationin erikoisversiolla pystyi myös ohjelmoimaan itse. Monet tyytyivät kopioimaan kuuluisampia pelejä, mutta parhaimmillaan tuotoksista paistaa läpi aito rakkaus videopeleihin.

Ysärillä ja 2000-luvun alussa PlayStationin demolevyillä tarjoiltiin myös tavallisten pulliaisten itse tekemiä kokonaisia pelejä. Osa peleistä oli hyvin onnistuneita, ja niitä jaksoi tahkota useampia tunteja putkeen. Toisinaan taas kyseessä oli parissa minuutissa unohtuva yhden vitsin viritys, joskus taas bugit estivät pelaamisen kokonaan.

Tuotosten takana oli Net Yarozeksi kutsuttu PlayStationin erikoismalli, jonka avulla oli mahdollista kehittää omia pikkuisia peliteoksia tai teknologiademoja. Erikois-pleikkarin lisäksi kehittämiseen tarvittiin oma tietokone (IBM PC -yhteensopiva tai Macintosh), ja pakettiin kuului tarvittavien kaapeleiden lisäksi ohjekirjoja sekä tietokoneelle asennettavat kehitystyökalut.

Net Yaroze oli muutenkin eräänlainen statusesine: se oli perusmallia hintavampi, tyylikkäämpi ja tehokkaampi, ja sillä pelatessa ei tarvinnut välittää kaupallisten pelien aluekoodeista.

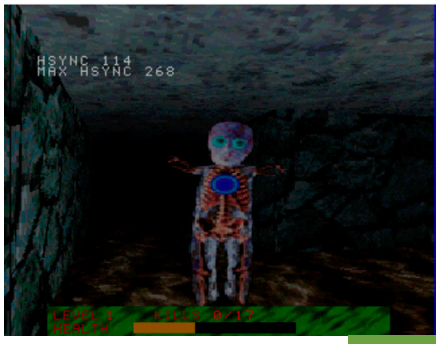
Joskus omien räpellysten tekeminen todella kannatti. **Mitsuru Kamiyama** päätyi ohjaamaan kaksi osaa *Final Fantasy: Crystal Chroniclesia* oltuaan ensin mukana tekemässä *Final Fantasy VII*:ää kopioivaa *Fatal Fantasy* -demoa ja yhtä mainioimmista Net Yaroze -peleistä, *Terra Incognitaa*. Toinen hyvä esimerkki on ehkä paras Net Yaroze -peli, aikamatkaavasta etanasta kertova puzzletasoloikka *Time Slip*, joka julkaistiin myöhemmin sekä Xbox Live Arcadessa että Windows-versiona.

Koska Net Yaroze -pelit on ripoteltu pitkin poikin demolevyjä, esittelyyn valikoitui *Essential PlayStation 12* -demon Net Yaroze -kokoelman teoksia. Tämä kokoelma sisältää vuoteen 1999 mennessä ilmestyneitä parhaita tapauksia. Kokoelmasta puuttuu joitakin klassikoita sekä suurimmat hirveydet, joista voisi mainita esimerkiksi *Gas Girlin*. Sitä voisi kutsua kirjaimellisesti perseilyksi maastossa roikkuvien pyllyjen ja piereskelyyn perustuvan kamppailun vuoksi.

PSYCHON

Ben James

Psychon on yksi viihdyttävimmistä Net Yaroze -peleistä. Varsinkin moninpeli on verratonta ajanvietettä. Peli on äänimaailmaltaan, pelattavuudeltaan ja ulkoasultaan hyvinkin pätevä, ja se muistuttaa peräti oikeaa, hyvää videopeliä. Peli on käytännössä *Alien Breed* -kopio: ylhäältä kuvattu räiskintä, jossa kentät ovat sokkeloisia ja vihollisia lakoaa joukoittain. *Psychon* on varsinkin pelin alussa hieman esikuvaansa nopeatempoisempi ja ruumiskasat ovat suurempia.



CLONE

Stuart Ashley

Toinen toimintapelikopio on *Doom*-klooni *Clone*. Peli on ensimmäisen persoonan räiskintä, jossa suunnistetaan sokkelossa ja ammutaan hirvittäviä olentoja, joiden ulkomuoto ja kuolinkorinat ovat kuin suoraan painajaisista. Ovet avautuvat oikean värisillä avaimilla ja liejuisella lattialla on ensiapupakkauksia. Äänimaailma koostuu hirviöiden ulvahduksista, päähenkilön ähkinästä ja taustalla soivasta yksinkertaisesta ambientista. Välillä sydän hak-

kaa merkkinä lähestyvistä vihollisista, jolloin pelaaja tietää olevansa pulassa.

TERRA INCOGNITA

Team Fatal

Terra Incognita näyttää PlayStationin varhaisilta japanilaisilta roolipeleiltä. Kaksi taustalla soivaa biisiä ovat hauskan tarttuvia ja mukana on myös kamppailua sekä pääsisältönä kinkkisiä aivopähkinöitä. Ongelmanratkaisussa käytetään hyväksi laatikoita, tietyn ajan päästä räjähteleviä pommeja sekä kaikenlaisia vipuja. Arkuista löytää aarteita ja vihollis-limaklönttejä voi hakata miekalla. Mukana on jopa demoninen loppuvastus. Pelin hauskin osuus on sen alussa ja lopussa käytävä dialogi: englanniksi pelatessa kielioppivirheet ja väärät sanavalinnat luovat huvittavan tunnelman.

HAUNTED MAZE

Ed Federmeyer

Kammottavat zombiet juoksevat perässä, artefaktit on saatava kerättyä ja taustalla soivat klassisen musiikin hittikappaleet – *Haunted Maze* on hyvin yksinkertainen mutta samalla hyvin koukuttava tapaus. Graafisesti peli on simppeli: 3D-mallinnetulla päähenkilöllä ei ole tunnistettavia piirteitä, hirviöt muistuttavat kebablihaisia ihmishahmoja ja kentät ovat eri tekstuureista rakennettuja matalia sokkeloita. Paras osa peliä onkin sen soundtrack, jolla on yleissivistävä vaikutus – *Haunted Mazea* pelattuaan voi päteä klassisen musiikin tietämyksellään.

PUSHY II

R Fred Williams

Pushy II on puzzlepeli, jossa siirrellään laatikoita ja pallukoita niille merkityille rasteille. Pelin vaikeusaste nousee raketin lailla, ja muutaman läpijuoksukentän jälkeen joutuu oikeasti pohtimaan siirtojaan. Yksikin virheliike kun voi pilata etenemismahdollisuuden. Onneksi aikarajaa ei ole ja kentät voi käynnistää halutessaan uudelleen. Peli kuuluu kategoriaan ”simppelit ja koukuttavat” – pelimekaanisesti teos ei ole mitenkään ihmeellinen, se ei näytä erikoiselta ja ääniefektit kuulostavat välillä raivostuttavilta, mutta silti kenttiä ei kehtaa jättää kesken. Sehän olisi luovuttamista ja merkki omasta tyhmyydestä.

BLITTER BOY

Chris Chadwick

Tavallaan *Blitter Boy* ei ole lainkaan omaperäinen, sillä se muistuttaa suuresti *Smash TV*:n ja *Robotronin* kaltaisia varhaisempia teoksia. Toisaalta peli on kuitenkin hyvinkin yksilöllinen: niin grafiikka, äänimaailma, hahmosuunnittelu kuin lisävoimatkin on tehty koukuttaviksi. Mainittujen esikuviensa lailla kyseessä on eräänlainen scifi-räiskyttely, jossa kävellään pitkin laajaa kenttää ja paukutellaan viholliset kappaleiksi. Omalaatuiseksi pelin tekee vauvojen pelastaminen kaaoksen keskeltä ja powerupit, joiden avulla voi esimerkiksi ampua sateenkaaria tai muuntaa viholliset mehukkaiksi hedelmiksi.

GRAVITATION

James Shaughnessy

Gravitation on klassinen luolastolentely, jonka perusmekaniikkana on pienen avaruusaluksen ohjastaminen 2D-ympäristössä rakettimoottoria käyttämällä ja suuntaa vaihtamalla, painovoiman vetäessä rakettia jatkuvasti alaspäin. Peli muistuttaa vahvasti Gravity Forcen ja kotimaisen Turboraketin kaltaisia genren klassikoita. Gravitationia voi pelata yksin tai kaverin kanssa, ja pelaajat voivat joko kilpailla nopeudessa tai pyrkiä räiskimään vastustajan pois päiviltä. Koska pelissä ei ole omaa musiikkia, voi taustalle laittaa oman CD:n soimaan.

THE INCREDIBLE CONEMAN

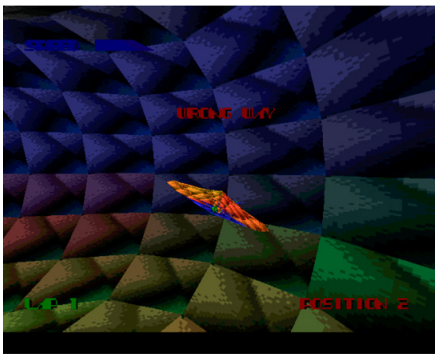
Lars Barstad ja Per Ivar Pedersen

The Incredible Coneman on tyylitön, kökkö ja tylsä kolmiulotteinen *Pacman*-klooni, joka muistetaan vain yhdestä asiasta – taustalla soiva bassolinja nimittäin jää päiviksi mieleen pyörimään. Pelissä liikennetötterön karismalla varustettu scifi-henkinen päähenkilö keräilee palasia maasta ja pakenee haamuja. Bassolinjan lisäksi kuuluu plop-ääni aina palasen löytyessä sekä lyhyet jazzahtavat soinnut kentän läpäisyn jälkeen sekä hahmon kuollessa ja saadessa erikoiskykyjä.

ROCKS N GEMS

Gerhard Rittenhofer

Peli on *Boulder Dash* -klooni, jossa suunnistetaan maan alla ja kerätään jalokiviä 2D-ympäristössä. Timantit ja kivet putoavat, jos niiden alta liikkuu. Tämä luo mahdollisuuksia mahtaville puzzle-elementeille. Kyseessä on kelpo ongelmanratkaisupeli, jossa meno on välillä melko kinkkistä. Kun mukaan tulee vihollisia, pelistä tulee peräti kuumottava. Samalla aivopähkinöistä tulee astetta kinkkisempiä, sillä mörrimöykkyjä täytyy joko väistellä tai tuhota pudottamalla objekteja niiden niskaan.



BETWEEN THE EYES

Lewis Evans

Between the Eyes on köyhän miehen *Wipeout*. Tekijän visiona on kaikesta päätellen ollut eeppinen scifi-lentely, ja peliin on selkeästi nähty paljon vaivaa. Pelaaja voi valita haluamansa eri aluksista ja kentistä, ja mukana on myös kaksinpeli. *Wipeoutista* muistuttaa etäisesti taustalla soiva lyhyt teknoluuppi. Kenttinä toimivat psykedeelisesti liikkuvat tunnelit, ja peli onkin ihan kivan näköinen 3D-viritelmä. Vaikka teoksen puitteet ovat kunnossa, on se *The Incredible Conemanin* ohella esitellyistä peleistä ankeimpia.

Suunnittelufirmalla ladontalinja, mitääh?

Meiltä saman katon alta elektroniikka- ja ohjelmistosuunnittelu, ladonta, testaus ja kokoonpano. Hoidamme kaikki vaiheet tai tarjoamme yksittäisiä palveluita tarpeen mukaan – joustavasti ja tehokkaasti.

Sulaon oy